Studia Artistarum
Études sur la Faculté des arts dans les Universités médiévales

40

Raison et démonstration
Les commentaires médiévaux sur les *Seconds Analytiques*

Studia Artistarum
Études sur la Faculté des arts dans les Universités médiévales

Sous la direction de
Olga Weijers
(Societas Artistarum)
Paris

Louis Holtz
(Institut de Recherche et d'Histoire des Textes)
CNRS – Paris

Secrétaire de rédaction
Dragos Calma (Paris – Cluj-Napoca)

Comité de rédaction
Luca Bianchi (Vercelli)
Henk Braakhuis (Nimègue)
Charles Burnett (London)
Anne Grondeux (Paris)
Dominique Poirel (Paris)
Jean-Pierre Rothschild (Paris)
Cecilia Trifogli (Oxford)

Studia Artistarum

Études sur la Faculté des arts dans les Universités médiévales

40

Raison et démonstration
Les commentaires médiévaux sur les *Seconds Analytiques*

édité par

Joël Biard

BREPOLS

Mise en page
Emeline Bénéteau-Guibert

© 2015, BREPOLS PUBLISHERS n.v., Turnhout, Belgium.
All rights reserved. No part of this publication may be reproduced,
stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means,
electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise
without the prior permission of the publisher.
D/2015/0095/45
ISBN 978-2-503-55440-2
Printed on acid-free paper.

Introduction

Joël Biard

Durant au moins deux millénaires, les *Seconds Analytiques* d'Aristote ont joué un rôle de premier plan dans la réflexion sur la science, ses objets et ses procédures. Certes, l'idée d'ἐπιστήμη est aussi bien au centre du platonisme ou du stoïcisme. Mais, tant par le caractère central qu'Aristote lui donne qu'en raison de l'histoire ultérieure de la philosophie, la conception aristotélicienne et surtout le texte des *Seconds Analytiques* ont servi de référence, depuis les commentaires hellénistiques jusqu'à l'époque moderne.

On a souvent retenu la structure syllogistique comme élément essentiel de cette conception, jusqu'au XVII^e^ siècle où elle a fait l'objet de critiques souvent caricaturales en raison de sa stérilité supposée. On ne saurait nier qu'elle soit fondamentale, puisque Aristote pose que connaître scientifiquement, c'est connaître par démonstration, et qu'il appelle « démonstration » un syllogisme scientifique[1]. Quels que soient les débats d'interprétation qui existent sur les relations entre les différents traités de l'*Organon* (et notamment sur le caractère central des *Analytiques* ou bien des *Topiques*), Aristote assigne bien pour objet aux *Seconds Analytiques* le syllogisme scientifique, qui doit ajouter aux règles formelles des *Premiers Analytiques* un certain nombre de contraintes supplémentaires concernant les prémisses. Comme on le sait, pour une démonstration, les prémisses doivent être « vraies, premières, immédiates, plus connues que la conclusion, antérieures à elle et causes de la conclusion »[2]. Cette promotion d'une forme déductive particulière et de la nécessité formelle qui lui est liée a parfois été mise en relation avec le modèle déductif que représenteraient les mathématiques euclidiennes. Une telle convergence, qui peut s'expliquer par certains traits du texte aristotélicien, à commencer par la référence aux mathématiques dès le début du chapitre premier, a été renforcée par le premier commentaire de la période médiévale, celui de Robert Grosseteste. Mais, en dépit de la place centrale donnée aux *Analytiques* à partir du XIII^e^ siècle, des formes déductives beaucoup plus diversifiées que le seul syllogisme scientifique, à plus forte raison si on le réduisait à ses figures parfaites, ont été prises en considération tout au long du

1. ARISTOTE, *Seconds Analytiques*, I, 2, 71 b 17-19.
2. *Ibid*., I, 2, 71 b 21-22, trad. Pierre Pellegrin, Paris, GF Flammarion, 2005.

Raison et démonstration, éd. par Joël BIARD,
Turnhout, 2015 (Studia Artistarum, 40), p. 5-9
© BREPOLS PUBLISHERS, DOI 10.1484/M.SA-EB.5.103021

Moyen Âge. L'importance donnée par Boèce aux syllogismes hypothétiques (c'est-à-dire aux syllogismes dont une prémisse est une proposition elle-même complexe, comprenant une conjonction, une disjonction, l'expression d'une condition, un adverbe de lieu ou de temps…), les éléments qui ont été conservés de la logique stoïcienne et de son étude des formes d'inférence, la présence d'un modèle alternatif, axiomatico-déductif, hérité du néoplatonisme et transmis encore par Boèce mais cette fois dans les *Hebdomades*, tout cela fait que la norme du syllogisme démonstratif mise en place par les *Seconds Analytiques* doit constamment être confrontée à d'autres théories et aux processus effectifs d'élaboration et de justification des savoirs. Néanmoins, à partir du XIII^e^ siècle, elle s'imposera de façon massive comme modèle dominant de scientificité dans l'Occident médiéval latin, après avoir été un objet privilégié de la logique et la théorie de la connaissance dans le monde arabo-musulman.

Cependant, les *Seconds Analytiques* sont loin de se réduire à l'étude de la forme démonstrative. Le traité examine de très nombreuses questions relevant de la philosophie des sciences, et elles aussi ont été considérées tout au long de la tradition byzantine, arabe et latine. Une partie de ces problèmes, dès le livre I, concerne la nature des prémisses. On peut dire, en résumé, qu'elles doivent être nécessaires afin que la forme syllogistique puisse transférer cette nécessité aux conclusions. Mais les indications d'Aristote sont plus précises. Elles introduisent des notions comme celle de proposition *par soi*, ou encore l'idée d'une causalité épistémique qui soulève immédiatement la question de son rapport à la causalité qui s'exerce entre les choses, notamment les substances naturelles, signifiées par les termes. Dans la foulée, de nombreux problèmes sont posés sur la nature du moyen terme, l'ordre et le nombre des prémisses, et même les différentes sortes de connaissance, puis, dans le livre II, sur les questions qui président à l'enquête scientifique, sur la différence entre définition et démonstration, les différentes espèces de définition, etc. Le texte conduira aussi ses lecteurs médiévaux à s'interroger sur ce qui fonde la nécessité des principes, ainsi que sur la certitude qui résulte de la démonstration. Les principes, en tant que point de départ d'une démonstration, s'avèrent de nature diverse : parmi eux certains sont évidents par soi, d'autres élaborées par induction, d'autres reçus d'autres disciplines. Chaque fois, on l'aperçoit, c'est toute une série de nouveaux problèmes qui surgit à partir ou à l'occasion du texte aristotélicien, amplifiés par la suite des exégèses auxquelles il a donné lieu : constitution de propositions universelles à partir de l'expérience, caractérisation de l'unité d'une science et relations de subalternation entre sciences, difficulté de la notion de « genre » pour définir cette unité, etc. De même encore, au contraire d'une structure syllogistique unique, uniforme, on a dû s'interroger sur la pluralité des types de démonstrations : démonstration *propter quid* et démonstration *quia*, une

dualité en germe chez Aristote, reposant sur la distinction de la connaissance du fait et de la connaissance de la raison, mais soulevant une difficulté puisque la structure syllogistique doit en principe exhiber la cause de l'attribution posée en conclusion. C'est ce qui donne naissance, au cours du Moyen Âge, à l'interrogation sur la forme la plus puissante de démonstration. La série de problèmes que je viens d'évoquer n'est pas exhaustive. Je veux simplement suggérer que les *Seconds Analytiques* ont suscité des réflexions et des débats sur des questions variées, qui sont de premier ordre pour toute réflexion sur la science, qu'on l'entende comme disposition mentale spécifique ou comme ensemble organisé de propositions suscitant cet état mental.

Notre propos n'est pas, dans le présent ouvrage, d'entrer dans l'analyse des débats interprétatifs qui occupent les chercheurs spécialistes de philosophie antique à propos de tel ou tel aspect du texte d'Aristote. Il s'agit de considérer ce dernier comme matériau pour les élaborations conceptuelles qui ont suivi, entre la fin de la période hellénistique et le début des Temps modernes. Ce volume combinera par conséquent deux types de considérations entremêlées. D'une part, il s'agit de retracer l'histoire de la pénétration et de l'appropriation de ce texte. Outre les importantes informations rassemblées par Sten Ebbesen sur l'histoire des *Seconds Analytiques* tant dans le monde byzantin que dans l'Occident latin, nombre de contributions permettront de préciser le degré de connaissance et d'assimilation des *Seconds Analytiques* par tel ou tel auteur, à telle ou telle période, jusqu'à l'époque des humanistes italiens (Pietro Rossi), jusque dans des sphères théoriques comme le droit (Alfredo Storck). L'usage de ce texte dans le monde arabe doit également être pris en compte, et c'est le cas grâce à deux contributions (Cristina Cerami et Riccardo Strobino). Il faut souligner que ce moment arabe est extrêmement important dans l'histoire des *Seconds Analytiques*, y compris pour le monde latin. Même si la traduction généralement utilisée par les Latins (celle de Jacques de Venise) date du XII^e^ siècle, c'est au siècle suivant que les *Analytiques* vont prendre toute leur importance, en même temps que la pénétration des livres naturels d'Aristote et de la connaissance des commentaires arabes. La période arabe est décisive pour la maturation de certaines questions comme, entre autres, celle de la certitude en lien avec la démonstration, ou encore l'idée de « démonstration la plus puissante » qui va s'ancrer sur certains passages d'Averroès.

Tout au long de cette histoire cependant, les *Seconds Analytiques* ne constituent pas un domaine séparé. Ainsi, je viens d'évoquer la certitude. L'apport arabe concernant la certitude de la démonstration croise dans le monde latin une idée ancienne de certitude liée à l'objet de la foi. On retrouvera dans les textes du Moyen Âge tardif portant sur la certitude engendrée par la disposition scientifique, des comparaisons entre les différentes dispositions mentales qui s'appuient à la fois sur le texte de l'*Éthique à*

Nicomaque, lequel recueille et fixe le lien d'origine platonicienne entre science et stabilité (nécessité, éternité) de l'objet, et sur l'analyse des relations entre foi, croyance et savoir qui ont traversé toute la philosophie médiévale. De même encore, la notion de « science » ne saurait être immédiatement limitée au résultat de la démonstration, mais elle doit s'élargir non seulement à des formes d'intuition des principes, mais plus encore à tous les éléments véhiculés par l'idée de science divine. Ce paradigme consolide l'exigence de nécessité et d'éternité de la science ou de son objet, en même temps qu'il introduit ou renforce celle d'immédiateté, notamment à travers la comparaison entre science et vision. Tout cela fait évidemment du commentaire des *Seconds Analytiques* tout autre chose qu'une répétition, et même qu'une élucidation du texte d'Aristote : un véritable incubateur de philosophie de la connaissance et de la science. Ajoutons qu'il le restera peut-être au delà des ruptures apparentes, en dépit de caricatures auxquelles Descartes n'a pas échappé, tout désireux qu'il était de valoriser une conception unitaire de la science fondée sur la lumière naturelle par opposition à l'encyclopédie aristotélicienne. Une rupture s'opérera assurément avec Pascal qui met en avant le caractère conventionnel des principes. Mais, outre que ce n'est sans doute pas généralisable à toute forme de connaissance rigoureuse et certaine, sur bien d'autres points les questions soulevées par Aristote subsistent, y compris parfois dans la philosophie contemporaine, comme par exemple sur le problème de l'induction, le statut des principes du connaître et les modalités de leur connaissance, la possibilité de répondre au défi sceptique, la nature de la causalité épistémique, les qualités spécifiques de la science en tant qu'état mental cognitif particulier, etc.

L'ensemble de contributions qui suit ne cherche pas à donner une vision exhaustive des problèmes théoriques soulevés par les *Seconds Analytiques* et traités dans la longue période qui sépare l'Antiquité du monde moderne. Le champ est trop vaste, l'ambition aurait été démesurée. De plus, existent déjà de nombreuses études partielles, plus que ce n'était le cas sur d'autres domaines de l'*Organon* aristotélicien – elles seront mentionnées comme il se doit au cours des articles – et même quelques publications collectives qui incluent plusieurs contributions sur notre sujet, comme un numéro de 2009 de *Documenti e studi sulla tradizione filosofica medievale*, ou un ouvrage publié par Frans De Haas, *Interpreting Aristotle's Posterior Analytics in Late Antiquity and Beyond*.

Du point de vue des auteurs ou périodes qui sont couverts, on pourra déceler quelques manques, apparents ou réels. Pour nous en tenir au monde latin, on sait que le texte des *Seconds Analytiques* devient central à partir des années 1230 lorsqu'il est commenté par Robert Grosseteste. Ce commentaire marque durablement les interprétations ultérieures, par-delà les différences d'écoles, tant dans les commentaires qui se succèdent au XIII^e^ siècle que dans

les textes les plus divers du XIV^e^ siècle, qu'il s'agisse de commentaires par questions ou de sommes de logique. Or il n'y a pas dans le volume de contribution spécifique sur Grosseteste. Mais le lecteur verra qu'il est constamment évoqué dans plusieurs articles. L'étude proposée sur Thomas d'Aquin témoigne de la mise en relation des *Seconds Analytiques* avec d'autres textes d'Aristote, notamment la *Métaphysique*, à propos de la question essentielle des premiers principes. Mais Gilles de Rome, en revanche, sans doute plus influent, est assurément trop peu présent dans l'ensemble. D'autres commentaires importants comme celui de Simon de Faversham (dont on trouvera la liste des questions), celui de Richard de Cornouailles (faussement attribué à Duns Scot), celui de Raoul le Breton ou celui de Burley sont également peu évoqués. Mais on trouvera des analyses sur Robert Kilwardby, sur Albert le Grand (Julie Brumberg-Chaumont), sur Guillaume d'Ockham (Magali Roques), sur Buridan (Christophe Grellard, Joël Biard, Amos Corbini), sur Marsile d'Inghen (Amos Corbini), sur Paul de Venise (Simo Knuuttila), sur des humanistes italiens (Pietro Rossi), sur Antoine Coronel (John Longeway). Certains appendices, que l'on trouvera à la fin du texte de Sten Ebbesen et à la fin du texte de John Longeway, fournissent des informations sur les questions traitées de façon récurrente dans les commentaires de Jacques de Douai (années 1270), de Guillaume de Dalling (vers 1300), de Guillaume de Duffield (1310-1320), de Jean Buridan (entre 1330 et 1360), ainsi que dans deux séries de questions de Simon de Faversham (*ca*. 1260-1306). On peut ainsi avoir une idée de l'ampleur et de la diversité des questions concernées par les commentaires médiévaux sur les *Seconds Analytiques*. Chemin faisant, on rencontrera la théorie de la définition (Magali Roques), la question de l'intellection des principes (Riccardo Strobino), les problèmes de l'induction (Cristina Cerami), du rapport entre découverte, analyse et démonstration (Julie Brumberg), du premier principe (Angela Longo), du rapport entre science et opinion (Christophe Grellard), de la subalternation (Joël Biard), du *par soi* (Amos Corbini), de la démonstration la plus puissante (John Longeway), en même temps que l'on découvrira les problèmes de logique épistémique (Simo Knuuttila), l'impact des nouvelles traductions humanistes (Pietro Rossi), les relations avec la théorie du droit (Alfredo Storck).

Nous espérons ainsi non pas seulement faire l'histoire de la transmission et de l'interprétation d'un texte, mais encore éclairer quelques questions importantes pour la nature de la démonstration et de la connaissance scientifique.

The *Posterior Analytics* 1100-1400 in East and West

Sten Ebbesen

Centre for the Aristotelian Tradition, University of Copenhagen

East

The Byzantines had inherited a late-ancient tradition for limiting elementary teaching of logic to the Porphyrian predicables, the Aristotelian categories, the types of propositions presented in *Peri hermeneias*, the three syllogistic figures of *Prior Analytics,* I, 1-7, and the thirteen fallacies of the *Sophistical Refutations*. As text-books brief compendia such as Anonymus Heiberg's *Logica et quadrivium* (early 11th century)[1] were used rather than the *Organon* itself. A notable feature of this curriculum is the absence of anything corresponding to either the *Posterior Analytics* or the *Topics.* We have to wait till the late 13th or early 14th century before anyone included a chapter on demonstration in a Greek handbook of logic.[2]

After the disappearance of the school of late-ancient Alexandria, advanced teaching, based on the *Organon* itself seems to have been virtually non-existent before the late 11th century, which witnessed the beginning of an Aristotelian revival in Byzantium, although a very modest one. The best-known scholar from the period, Michael Psellus, wrote so-called paraphrases of *Peri Hermeneias* and *The Three Figures* (Τὰ τρία σχήματα*)*, *i.e. Prior*

1. ANONYMUS, *Logica et quadrivium*, ed. by J. L. HEIBERG, Det Kgl. Danske Videnskabernes Selskab, Historisk-filologiske meddelelser XV.1, København, KDVS, 1929.

2. Most of the logic part of the encyclopedia by Joseph Rhacendytes († *ca.* 1330) was copied from Nicephorus Blemmydes († *ca.* 1272), but there are additional sections on topics and demonstration. For the latter, see Sten EBBESEN, "Greek and Latin Medieval Logic", *Cahiers de l'Institut du Moyen Âge grec et latin*, 66 (1966), p. 67-95 (rp. in S. EBBESEN, *Greek-Latin Philosophical Interaction: Collected Essays of Sten Ebbesen, Volume I*, Ashgate, Aldershot, 2008, p. 144-145). George Pachymeres' summary of Aristotelian philosophy, the *Philosophia* (? early 1290s), presumably also summarizes *APo.*, but I have not seen this part of the work. Anyway, the *Philosophia* is no ordinary elementary textbook. For Pachymeres' works, see Pantelis GOLITSIS, "Georges Pachymère comme didascale", *Jahrbuch der österreichischen Byzantinistik,* 58 (2007), p. 53-68.

Raison et démonstration, éd. par Joël BIARD,
Turnhout, 2015 (Studia Artistarum, 40), p. 11-30
© BREPOLS PUBLISHERS, DOI 10.1484/M.SA-EB.5.103022

Analytics, I, 1-7, as well as a short survey of the fallacies of the *Sophistical Refutations*.[1] He also certainly was acquainted with the *Categories*, but seems to have taken no interest in either the *Topics* or the *Posterior Analytics*.

That was to change, though. Around 1100 John Italus appears on the scene, writing scholia on the *Topics*, and around 1120 princess Anna Comnena took the role of patroness of a little group of scholars who produced commentaries on Aristotle. The most prolific was Michael of Ephesus, whose production included a still extant full-scale commentary on the *Sophistical Refutations*[2] as well as collections of scholia on *Prior Analytics* II and *Topics*, both of which are lost, so that it is not known how much of the two texts they really covered. Another probable member of Anna's circle was Eustratius of Nicea, who commented on *Posterior Analytics* book II.[3]

Eustratius is likely to have chosen to comment on book II because of a perceived lack of a companion to that particular book. There was an ancient one by John Philoponus on book I[4], but only Themistius' paraphrase[5] as a guide to book II. Paul Moraux in 1979 made a case for Alexander of Aphrodisias' commentary on both books having been accessible to Eustratius[6], but while it is undeniable that Eustratius took some material from Alexander, I prefer to believe that what he used was not the full commentary but a collection of extracts similar to the one on book II edited as *Anonymi in Analyticorum Posteriorum librum alterum Commentarium*.[7] This collection of

1. Psellus' companion to *De interpretatione* was printed as Μιχαήλου Ψελλοῦ Παράφρασις είς τὸ Περὶ Ἑρμηνείας in an Aldine edition from 1503 together with Ammonius' and Leo Magentenus' commentaries on the same work. A critical edition has never appeared, but Katerina Ierodiakonou is working on one. His companion to the Three Figures has never been printed. The survey of the fallacies may be found in vol. 3, p. 102-110 of S. EBBESEN, *Commentators and Commentaries on Aristotle's Sophistici Elenchi. A Study of Post-Aristotelian Ancient and Medieval Writings on Fallacies*, 3 vol., "Corpus Latinum Commentariorum in Aristotelem Graecorum", VII.1-3, Leiden, Brill, 1981.

2. Edition by Max WALLIES, "Commentaria in Aristotelem Graeca", vol. 2.3, Berlin, Reimer, 1898. For an analysis of the genesis and influence of Michael's commentary, see S. EBBESEN, *Commentators and Commentaries*, vol. 1.

3. Edition by Michael HAYDUCK, "Commentaria in Aristotelem Graeca", vol. 21.1, Berlin, Reimer, 1907. The following survey of Byzantine works on the *Posterior Analytics* is a reworking of that found in S. EBBESEN, "[Review of] F. DE HAAS, M. LEUNISSEN & M. MARTIJN (eds), *Interpreting Aristotle's* Posterior Analytics *in Late Antiquity and Beyond*", *Aestimatio*, 9 (2012), p. 355-366.

4. Edition by Max WALLIES, "Commentaria in Aristotelem Graeca", vol. 13.3, Berlin, Reimer, 1909.

5. Edition by Max WALLIES, "Commentaria in Aristotelem Graeca", vol. 5.1, Berlin, Reimer, 1900.

6. Paul MORAUX, *Le Commentaire d'Alexandre d'Aphrodise aux* Seconds Analytiques *d'Aristote*, "Peripatoi. Philologisch-historische Studien zum Aristotelismus", 13, Berlin, De Gruyter, 1979.

7. Edition by Max WALLIES, "Commentaria in Aristotelem Graeca", vol. 13.3, Berlin, Reimer, 1909.

scholia does not quite deserve the name of commentary as it fails to comment on parts of the text and lacks a proem. Most of the items of the collection advertise themselves as excerpts by being introduced by a Ὅτι. As early as 1909 Wallies had suspected that in the main they must derive from Alexander's commentary[1], and seventy years later Moraux proved him right beyond reasonable doubt. There is at present no way to say when the excerpts were gathered.

Eustratius' commentary on *Posterior Analytics* II was soon joined by a similar work by his near-contemporary Theodorus Prodromus[2], but apparently no one felt the need to replace Philoponus' on book I before the early 13th century.

The manuscript *Vat. gr. 244* (late 13th century) contains a complete set of commentaries on the *Organon*, all of which but two either carry an attribution to Leo Magentenus or are known from other sources to be his.[3] The exceptions are the commentaries on *Posterior Analytics* book I, and book II. Both are anonymous, but they may well be by the same author, and the one on book II almost certainly has Leo for its author, although in *Commentaria in Aristotelem Graeca* 13.3 it is adorned with Philoponus' name. Not only does it exhibit Leo's characteristic plethora of ἤγουν phrases[4], but in a couple of other manuscripts a mixture of scholia by Pediasimus and scholia from this commentary is said to be by Pediasimus and Leo. In one such manuscript cardinal Bessarion has marked the excerpts that come from the work found in *Vat. gr. 244* as being by Leo.[5] I believe Bessarion knew what he was doing.

1. Preface to "Commentaria in Aristotelem Graeca", vol. 13.3, p. V: "equidem haec scholia si non omnia at plurima ex Alexandri commentario deperdito delibata esse suspicor".

2. Unpublished edition in Michel CACOUROS, *Le Commentaire de Théodore Prodrome au second livre des* Analytiques Postérieurs *d'Aristote : texte (édition princeps et tradition manuscrite), et étude logique du commentaire de Prodrome*, thèse de doctorat, Paris IV, 1992.

3. Commentaries in *Vat. gr. 244*: ff. 3-28, Leo Magentenus in Porph., *Intr*.; ff. 32v-89, Leo Magentenus in Arist., *Cat*.; ff. 92v-132v, Leo Magentenus in Arist., *Int*.; ff. 139-296v, Leo Magentenus in Arist., *An. Pr*.; ff. 301v?-369v, Anon. (Leo Magentenus?) in Arist., *An. Post. I*; Anon. (Leo Magentenus) in Arist., *An. Post. II*; ff. 417v- 581v, Leo Magentenus in Arist., *Top*.; ff. 583-652, Leo Magentenus in Arist., *SE*. Most of the commentaries in this manuscript have been secondarily enlarged by addition of material from other (older) commentaries. For this process, see S. EBBESEN, *Commentators and Commentaries,* vol. 1, p. 314-316.

4. For examples of Leo's use of ἤγουν, see S. EBBESEN, *Commentators and Commentaries, op. cit*., vol. 1, p. 306-310 and vol. 2, p. 285ff. In Philoponus' commentary on *Posterior Analytics* I, there are just three examples of ἤγουν in 333 pages. In Ps.-Philoponus on book II there are about 200 instances on just the first 45 pages!

5. See M. CACOUROS, "La tradition du commentaire de Theodore Prodrome au deuxième livre des *Seconds Analytiques* d'Aristote : Quelques étapes dans l'enseignement de la logique à Byzance", Δίπτυχα, 6 (1994-95), p. 329-354. Cacouros failed to draw the inference that Ps.-Philoponus is really Leo.

It has proved most unfortunate that the *CAG* 13.3 edition of Leo's commentary on book II appears with the running title "PHILOPONI IN ANALYT. POST. II", for many scholars have forgotten to read the editor's preface. The excellent Max Wallies had fully realized that this could not possibly be Philoponus' work, and in his preface he said so. To the best of his knowledge, only one late manuscript and the Aldine edition supported Philoponus' paternity. The man responsible for the misleading running title almost certainly was Hermann Diels, the general editor of *CAG*.

In manuscript *Vat. gr. 244* the commentary on book I has been subjected to extensive interpolation, and this interpolated version is found in several later manuscripts, where one can no longer see what is original and what is additional, but neither the "pure" nor the interpolated text has made it to the press. However, Michael Hayduck in the preface to his edition of Eustratius' commentary on book II published a longish extract from the beginning of the interpolated version, using one of the manuscripts descended from *Vat. gr. 244*.[1] Hayduck's extract exhibits the same fondness of ἤγουν phrases as Leo's works, so Leo is the likely author of the text in the Vatican manuscript minus the secondary additions. Actually, all the ἤγουνs in the extract occur in the parts of the text that are *not* secondary additions in *Vat. gr. 244*. I therefore submit that both the commentary on book I and that on book II contained in *Vat. gr. 244* came from Leo's workshop.

A partially edited commentary on the *Posterior Analytics* was produced by John Pediasimus about the 1270s,[2] and about the late 1290s George Pachymeres followed suit.[3] Thus the 13th century seems to have been a rather good time for the study of the *Posterior Analytics* in Byzantium. I am not aware of any commentary from the 14th century, but this apparent lack may just be due to insufficient investigation of the manuscript material.

1. "Commentaria in Aristotelem Graeca", vol. 21.1, p. vii-xviii.

2. Victorius DE FALCO (ed.), *Ioannis Pediasimi in Aristotelis Analytica scholia selecta*, Napoli, Sangiovanni & figli, 1926. Also "Altri scolii de Giovanni Pediasimo agli Analitici", *Byzantinische Zeitschrift*, 28 (1928), p. 251-269. See also Karl PRAECHTER's review of the 1926 edition in *Byzantinische Zeitschrift*, 27 (1927), p. 105-113. Unfortunately, De Falco's sparse information about the work leaves the reader uncertain whether it was a complete commentary or just a sizeable collection of scholia. For the date of Pediasimus' work, see Pantelis GOLITSIS, "Georges Pachymère comme didascale", p. 63 (based on C. N. CONSTANTINIDES, *Higher Education in Byzantium in the Thirteenth and Early Fourteenth Centuries (1204-*ca. *1310)*, « Texts and Studies of the History of Cyprus », 11, Nicosia, Cyprus Research Centre, 1982, p. 117ff.).

3. See P. GOLITSIS, *op. cit*., p. 55 and 64. I have not seen Pachymeres' work, but according to Golitsis a commentary on the whole of the *Organon*, hence also on *An. Post.* I-II, is contained in two manuscripts.

Going west

The Byzantine revival of interest in Aristotle in the late 11th and early 12th centuries coincided with the rapid growth of higher education in Western Europe, where philosophical studies were based on the *Ars vetus* and Boethius. Italians with Greek connections and knowledge of the Greek language got into contact with Greek Aristotelians in Constantinople, acquired manuscripts and produced translations. The two most important were James of Venice and Burgundio of Pisa. The former probably had direct contact with Michael of Ephesus some time about 1130,[1] and Michael may well have been his source for a manuscript of Philoponus on *Posterior Analytics* I with some unidentified scholia on book II. At any rate, he must have had access to such a manuscript, for he produced a Latin translation which – for unknown reasons – became known as "Alexander's commentary" in the West. The translation has disappeared, but we have enough fragments to say with some confidence that it contained all of Philoponus' commentary on book I. The evidence for book II does not allow any clear conclusions.[2] A commentary by James himself, probably based on the translated one, has left next to no trace in the subsequent literature on the *Posterior Analytics*.[3]

James also translated Aristotle's own text, and his became the standard Latin edition in the Middle Ages. A rival translation by some otherwise unknown John and Gerard of Cremona's Arabo-Latin translation had next to no readers, and even William of Moerbeke's revision of James' text from the 1260s was a flop.[4] Gerard had a little more success with his Arabo-Latin translation of Themistius' paraphrase of the *Posterior Analytics*, but it never became really influential.

As mentioned above, Byzantine interest in the *Posterior Analytics* did not lead to the inclusion of a chapter on demonstration in elementary handbooks of logic before the late 13th or early 14th century. Remarkably, the same

1. About James and his translations, see S. EBBESEN, "Jacques de Venise", in Max LEJBOWICZ (éd.), *L'Islam médiéval en terres chrétiennes : science et idéologie*, Villeneuve d'Ascq, Presses Universitaires du Septentrion, 2008, p. 115-132.

2. See the collection of fragments of the translation in S. EBBESEN, *Greek-Latin Philosophical Interaction: Collected Essays of Sten Ebbesen*, Volume I, Aldershot, Ashgate, 2008, p. 186-198.

3. The evidence for James' commentary is reviewed in David BLOCH, "James of Venice and the *Posterior Analytics*", *Cahiers de l'Institut du Moyen Âge grec et latin*, 78 (2008), p. 31-50. Bloch attempts to dismiss the evidence for an independent commentary besides the translated one, but he has not managed to convince me.

4. Figures for the number of manuscripts of each translation may be found in Lorenzo MINIO-PALUELLO'S preface to the edition of the translations in "Aristoteles Latinus", vol. IV. 1-4, Bruges-Paris, 1968. For a convenient tabular presentation, see Bernard G. DOD, "Aristoteles Latinus", in Norman KRETZMANN, Anthony KENNY & Jan PINBORG (eds), *The Cambridge History of Later Medieval Philosophy*, Cambridge, Cambridge University Press, 1982, p. 45-79, at p. 75.

pattern is seen in the West. Though western handbooks from the beginning had sections on topics, and soon incorporated the new doctrine of fallacies, it took a long time before demonstration became a part of elementary logic instruction. Roger Bacon was a pioneer when in the 1250s he included a section about the demonstrative syllogism in his *Summulae*, but his work found few readers.[1] The break-through only came in the 14th century with William Ockham's *Summa Logicae* and John Buridan's *Summulae*.[2]

There was, however, an important difference between East and West in that after a timid start in the 12th century, the *Posterior Analytics* itself became standard fare in western university teaching sometime about the second quarter of the 13th century, whereas in the Greek area there was no university in the first place, though it seems likely that there was an attempt in the late 13th century to establish some regular teaching by the so-called ὕπατος τῶν φιλοσόφων, *i.e.* The Supreme among Philosophers or Consul of the Philosophers, or someone of even higher rank.[3]

There has been very little modern research on the fate of the *Posterior Analytics* in Byzantium.[4] To the best of my knowledge there were next to no exciting adoptions or discussions of Aristotelian theory of science in the Byzantine period, though I shall briefly mention one case later on. The most interesting among the commentators is surely Eustratius who, however, was more of a Proclian Platonist than he was an Aristotelian.[5]

West

Our rather scarce sources for Western studies of the *Posterior Analytics* in the 12th century indicate an interest in the ideal of axiomatic-deductive science, but little first-hand acquaintance with Aristotle's texts. John of Salisbury famously sketches its contents in his *Metalogicon*, but in such a way that it is

1. For an edition of Bacon's work, see Alain DE LIBERA, "Les *Summulae dialectices* de Roger Bacon", AHDLMA, 53 (1986), p. 139-289 & 54 (1987), p. 171-278. Demonstrative syllogistic is treated in the second instalment of the edition on p. 208-219. For the date of the work, see the first instalment, p. 141.
2. See (1) GUILLELMUS DE OCKHAM, *Summa logicae*, III-2, "De syllogismo demonstrativo", in *Opera Philosophica* I, ed. by Ph. BOEHNER, G. GÁL & S. BROWN, St. Bonaventure N.Y., Franciscan Institute, 1974. (2) JOHANNES BURIDANUS, *Summulae, De demonstrationibus*, ed. by L. M. DE RIJK, "Artistarium" 10-8, Groningen-Haren, Ingenium, 2001.
3. See P. GOLITSIS, *Georges Pachymère comme didascale*, p. 63.
4. There are a couple of relevant essays in Frans DE HAAS, Mariska LEUNISSEN & Marije MARTIJN (eds), *Interpreting Aristotle's Posterior Analytics in Late Antiquity and Beyond',* "Philosophia Antiqua" 124, Leiden, Brill, 2010, but they should be read together with my review of the book (see note 3, p. 12).
5. For Eustratius' extensive use of Proclus, see Michele TRIZIO, "Dissensio philosophorum. Il disaccordo tra Platone e Aristotele nei commenti filosofici di Eustrazio di Nicea († *ca.* 1120)", in A. PALAZZO (ed.), *L'antichità classica nel pensiero medievale*, "Textes et Études" 61, Porto, Brepols, 2011, p. 17-37.

very clear that he had, at best, read it very superficially.[1] Most of the extant 12th-century discussions of matters related to the *Posterior Analytics* occur in the context of commentaries on and summaries of the *Sophistical Refutations*, and much of the material ultimately comes from Philoponus' commentary rather than from the text he commented on.[2]

The first Latin scholar to demonstrate a reasonably good grasp of what demonstration is all about is Anonymus Cantabrigiensis, whose *Elenchi* commentary can be dated to 1204 or shortly thereafter. He is still much dependent on second-hand information, but probably also had some first-hand acquaintance with the *Posterior Analytics*.[3]

The picture changes radically when we reach 1240 and Robert Kilwardby.[4] By that time Robert Grosseteste had already composed his landmark commentary, which – however we judge his partial Augustinization of Aristotle – shows a sure grasp of the text that is hardly imaginable unless he had an already rather well-developed commentary tradition to draw on. He may have had access to a copy of James of Venice's translation of Philoponus, but that is not sufficient to explain the maturity of his work.[5]

The early decades of the 13th century must have been a busy time with several masters trying to come to grips with the text, although it was not yet commonly taught. Its breakthrough at the universities may have come sometime in the 1230s.

1. See David BLOCH, *John of Salisbury on Aristotelian Science*, "Disputatio" 8, Turnhout, Brepols, 2012, esp. p. 156-173.

2. See S. EBBESEN, "Echoes of the *Posterior Analytics* in the Twelfth Century", in M. LUTZ-BACHMANN, A. FIDORA & P. ANTOLIC (eds), *Erkenntnis und Wissenschaft – Probleme der Epistemologie in der Philosophie des Mittelalters*, Berlin, Akademie Verlag, 2004, p. 69-92. [In that article I erroneously dated Anonymus Cantabrigiensis to the late 12th century. On p. 73, top paragraph, read "four basic types: doctrinal, dialectic, temptative and sophistical disputation, doctrinal being the same as demonstrative discourse" instead of the nonsense printed.] Further S. EBBESEN, "Demonstrative Disputation – A *contradictio in adiecto*? Medieval and Recent Commentators on Aristotle's *Sophistical Refutations*, Chapter 2", to appear in a volume edited by Börje BYDÉN and Christina THOMSEN THÖRNQVIST at the Pontifical Institute of Mediaeval Studies, Toronto, press.

3. I am preparing an edition of Anonymus Cantabrigiensis' *Commentarium in Sophisticos Elenchos* (ms. Cambridge, St John's D.12), in the introduction to which I shall also discuss his use of *Analytica Posteriora*.

4. Kilwardby's commentary on the *Posterior Analytics* has been edited by Debora CANNONE in her unpublished dissertation *Le Notule libri Posteriorum di Robert Kilwardby nella tradizione exegetica latina medievale del XIII secolo*, Università degli Studi di Cassino & Università degli Studi di Roma "La Sapienza", 2003-2004.

5. ROBERTUS GROSSETESTE, *Commentarius in Posteriorum Analyticorum libros*, ed. by Pietro ROSSI, Testi e studi per il "Corpus Philosophorum Medii Aevi" II, Firenze, Olschki, 1981. On Grosseteste's interpretation of the text, see D. BLOCH, "Robert Grosseteste's *Conclusiones* and the Commentary on the *Posterior Analytics*", *Vivarium*, 47 (2009), p. 1-23. Four small and one large extracts from Philoponus (printed with facing Greek text in S. EBBESEN, *Greek-Latin Philosophical Interaction* at p. 194-196) suggest that Grosseteste may have had direct access to James of Venice's translation.

After Grosseteste came Robert Kilwardby (*ca.* 1240), and soon afterwards Albert the Great, Thomas Aquinas and any number of greater and lesser philosophers. Around 1270 question commentaries on the *Posterior Analytics* appear, and in the following centuries they were produced in considerable numbers.

By 1270 the *Posterior Analytics* model of scientific knowledge had become the undisputed foundation of all discussions of scientificity. No question commentary on any work was complete without a treatment of the question *Utrum de X possit esse scientia, X* being the subject of the book under examination, and being a science equalling honouring the Aristotelian conditions.

The schoolmen grappled with the difficulties of Aristotle's theories:

- How can the universal theorems of the natural sciences be necessary in a contingent world?

- How can they be always true when dealing with phenomena that are not always instantiated?

- What sort of causality is involved in the relationship between premisses and conclusions of demonstrative proofs?

And so on.

Aware of the difficulties they were, but men like Boethius of Dacia (*floruit ca*. 1270) were sure they were surmountable and had the Aristotelian model of science as the rock-solid foundation not only of their interpretation of Aristotle but also of their own theories, including their attempts to make grammar a science with its *modi significandi* as its primitive terms and various rules about their possible combinations as its axioms.[1]

Science and theology

Boethius of Dacia's sharp separation of philosophy and theology or knowledge and faith rested on the Aristotelian conception that fundamentally each science is a closed system, and on the realization that the basic tenets of theology could not possibly meet the demands to Aristotelian first principles.

As a member of the arts faculty Boethius could not directly discuss Aquinas' desperate attempt to make theological knowledge quasi-scientific by claiming that it uses principles derived from the superior knowledge available

1. On Boethius of Dacia and the *Posterior Analytics*, see Jan PINBORG, "Die Logik der Modistae", *Studia Mediewistyczne*, 16 (1975), p. 39-97 (repr. in J. PINBORG, *Medieval Semantics. Selected Studies on Medieval Logic and Grammar*, London, Variorum, 1984), and S. EBBESEN, "Boethius of Dacia: Science is a Serious Game", *Theoria*, 66 (2000), p. 145-158 (rp. in S. EBBESEN, *Topics in Latin Philosophy from the 12th-14th centuries: Collected Essays of Sten Ebbesen*, Volume II, Aldershot, Ashgate, 2009). For Boethius' philosophy in general, see S. EBBESEN, *Dansk middelalderfilosofi ca. 1170-1536*, Copenhagen, Gyldendal, 2002.

to God and the Blessed[1], but some fifty years later William Ockham was under no such restrictions:

> It is nonsense to say that I know certain conclusions because you know the principles in which I believe because you state them. In the same way it is childish to say that I know the conclusions of theology because God knows the principles in which I believe because he reveals them.[2]

John Buridan, Ockham's successor as the leading nominalist of his time, was an *artista* at the University of Paris, and thus had to tread warily. But for all that, his stance is no less clear. In his *Questions on the Posterior Analytics* he says:

> Faith, knowledge and opinion differ. Knowledge, besides firmness of truth and assent also requires evidence, which neither faith nor opinion possesses. Faith differs from opinion because faith requires firmness of truth and assent, while opinion requires neither. Opinion is, however, compatible with the two others, but differs from faith because opinion is derived by human reason and from the senses, whereas faith is derived from our will [to believe], and solely on the authority of Sacred Scripture.[3]

In the 1330s the partly Western-trained Greek Barlaam of Calabria tried to convince Greek theologians that there can be no demonstrative proofs of propositions about God's attributes.[4] His opponent, Gregory Palamas, thought otherwise, and the debate ended with a condemnation of Barlaam for heresy in 1341, which made him flee from Constantinople to his native Calabria

1. THOMAS AQUINAS, *Summa Theologiae*, I[a] pars, q. 1, art. 2, ed. Leonina, Roma, 1888: "Respondeo dicendum sacram doctrinam esse scientiam. Sed sciendum est quod duplex est scientiarum genus. Quaedam enim sunt, quae procedunt ex principiis notis lumine naturali intellectus, sicut arithmetica, geometria, et huiusmodi. Quaedam vero sunt, quae procedunt ex principiis notis lumine superioris scientiae, sicut perspectiva procedit ex principiis notificatis per geometriam, et musica ex principiis per arithmeticam notis. Et hoc modo sacra doctrina est scientia, quia procedit ex principiis notis lumine superioris scientiae, quae scilicet est scientia Dei et beatorum. Unde sicut musica credit principia tradita sibi ab arithmetico, ita doctrina sacra credit principia revelata sibi a Deo."

2. GUILLELMUS DE OCKHAM, *Scriptum in librum primum Sententiarum. Ordinatio*, ed. by Gedeon GÁL & Stephen BROWN, *Opera theologica* I, St. Bonaventure N.Y., Franciscan Institute, p. 199: "Unde nihil est dicere quod ego scio conclusiones aliquas, quia tu scis principia quibus ego credo, quia tu dicis ea. Et eodem modo puerile est dicere quod ego scio conclusiones theologiae, quia Deus scit principia quibus ego credo, quia ipse revelat ea."

3. JOHANNES BURIDANUS, *Quaestiones super Analytica Posteriora*, I, q. 2, ed. by Hubert HUBIEN (unpublished): "Unde juxta hoc notandum est quod differentia est inter fidem, scientiam et opinionem. Scientia enim, cum firmitate veritatis et assensus requirit evidentiam, quam non habet fides vel opinio. Sed fides differt ab opinione quia fides requirit firmitatem veritatis et assensus, quorum neutrum requirit opinio. Tamen opinio cum illis duabus stare potest, ut dictum fuit; et differt a fide quia opinio est per humanam rationem ex sensibus deductam, fides autem ex voluntate, propter auctoritatem sacrae scripturae solum."

4. See Katerina IERODIAKONOU, "The Anti-Logical Movement in the Fourteenth Century", in *Byzantine Philosophy and its Ancient Sources*, Oxford University Press, 2002, p. 219-236.

where he became a bishop of the Roman church, while his opponent became an orthodox saint. The *Posterior Analytics* never really penetrated Byzantine thinking.

Otherwise in Latin Europe. Already when the medieval university was created, it institutionalized the separation of theology from the philosophical sciences, with the latter finding their home in the faculty of arts. The separation was probably mainly due to practical considerations – it would not be practical to have a shared guild for the relatively numerous artists and the elite corps who taught and studied theology.

The study of the *Posterior Analytics* provided the scholastics with a theoretical reason for the practical separation. We ought to be grateful to both Aristotle and the schoolmen for this.

Appendix

Lists of questions in Latin question commentaries

To get an impression of what interested the scholastics it is always useful to see which questions they asked of each authoritative book. I shall therefore list the questions of some commentaries on the *Posterior Analytics*.

The following lists have been published elsewhere:
– Anonymus Cordubensis (1270s) in Costantino Marmo, "Anonymus Cordubensis, *Questiones super primum librum Posteriorum*. A Partial Edition: Prologue and qq. 1-5", *Cahiers de l'Institut du Moyen Âge grec et latin*, 61 (1991), p. 107-139.
– Radulphus Brito (1290s) in Jan Pinborg, "Die Logik der Modistae", *Studia Mediewistyczne* 16 (1975), p. 39-97, at p. 90-93 (rp. with minor corrections in J. Pinborg, *Medieval Semantics. Selected Studies on Medieval Logic and Grammar*, ed. by S. Ebbesen, London, Variorum, 1984).
– Simon of Faversham (*ca.* 1280). See John Longeway's contribution to this volume.
– Gualterus Burlaeus (Walter Burley), *Quaestiones super librum Posteriorum* (1300/1310), ed. Mary Catherine Sommers, Toronto, Pontifical Institute of Mediaeval Studies, 2000.

Below follow lists for the works of James of Douai, William of Dalling, William of Duffield and John Buridan.

Iacobus de Duaco (James of Douai, 1270s)
Quaestiones super Analytica Posteriora
ms. Klosterneuburg, Stiftsbibliothek, cci. 274: 148-161v

Starts at fol.	Question number	Title
148rA	0 *Prooemium*	Sicut dicit Avicenna in sua logica...
148rB	I.1	Utrum logica sit scientia
148vA	I.2	Utrum logica sit scientia practica vel speculativa
148vA	I.3	Utrum logica sit communis omni enti & utrum logica differat a metaphysica
148vB	I.4	Utrum logica sit prior aliis scientiis
148vB	I.5	Utrum aliqua sciri possint ignorata logica
149rA	I.6	Utrum logica sit de ente rationis tamquam de subiecto aut de ente verao
149rA	I.7	Utrum sit rationalis scientia logica vel realis
149rA	I.8	Utrum sit scientia sermocinalis
149rB	I.9	Utrum de demonstratione possit esse scientia
149rB	I.10	Utrum ista scientia pertineat ad artificem communem vel specialem
149vB	I.11	Utrum in parte intellectiva sive in nobis possit scientia generari
150rB	I.12	Utrum scientia in nobis possit aggenerari in nobis a doctore
150rB	I.13	Utrum scientia generetur in nobis ex praeexistenti cognitione
150vA	I.14	Circa definitionem ipsius scire, utrum ad hoc quod cognoscatur aliquis effectus oporteat cognosci omnes eius causas vel utrum effectus possit sciri ex una causa tantum
150vB	I.15	Utrum ad ipsum scire debet cognosci primam causam
151rA	I.16	Utrum ad scire oporteat cognoscere rationem causae aut u. sufficiat substantiam causae
151rA	I.17	Utrum id cuius est scientia simpliciter sit impossibile aliter se habere
151rB	I.18	Utrum demonstratio habeat esse ex prioribus et notioribus nobis vel secundum naturam
151vA	I.19	Utrum magis sit credendum conclusioni quam praemissis

151vA	I.20	De intellectu huius propositionis “propter quod unumquodque tale, et illud magis”
151vB	I.21	Utrum per se sit condicio possibilis in entibus
151vB	I.22	Utrum quod quid est vel definitio insit per se definito vel ei cuius est quod quid est
152rA	I.23	Utrum pars definitionis praedicatur per se de definito
152rA	I.24	Notandum est quod in demonstratione sunt tria...
152rB	I.25	Utrum ista “animal est homo” vel “animal est rationale” sit per se
152vA	I.26	De ista “animal est rationale vel irrationale” utrum sit per se
152vA	I.27	Utrum accidens sit ens per se
152vA	I.28	Utrum substantia singularis sit ens per se
152vB	I.29	De quarto modo eius quod est per se, utrum distinguatur contra primum et secundum
152vB	I.30	De ista “homo est homo” utrum sit per se
153rB	I.31	De dici de omni
153rB	I.32	Utrum animal sit praedicatum universale respectu hominis
153vA	I.33	Utrum contingat scire aliquam conclusionem per medium contingens
153vA	I.34	Utrum accidens possit esse necessarium
153vB	I.35	Utrum de corruptibilibus possit esse scientia vel de singularibus
154rA	I.36	Utrum sit verum quod nulla scientia potest monstrare sua principia
154rB	I.37	Utrum metaphysica monstret principia aliarum scientiarum
154rB	I.38	Utrum sit verum quod qui est sciens ex causis superioribus et universalibus magis est sciens, et quod scientia scita ex talibus causis maxime est scientia
154vA	I.39	Utrum scire et se scire pertineant ad eandem scientiam
154vB	I.40	Utrum universale sit unum in multis
155rA	I.41	Utrum sit verum quod in doctrinis non accidit fallacia nec paralogismus
155rB	I.42	Utrum in demonstrativis possit fieri instantia particulariter
155rB	I.43	Utrum sit verum quod demonstratio non potest augeri
155vA	I.44	De demonstratione quae est in post vel in latus assumendo, utrum talis processus sit demonstratio

155vA	I.45	Utrum demonstratio quia debet dici demonstratio
155vB	I.46	Cum effectus sit nobis notior quam causa, utrum processus econverso sit demonstratio, ut cum ostendimus planetas non scintillare quia prope sunt
155vB	I.47	Utrum aliquis potest scire propter quid et ignorare quia
156rB	I.48	Utrum scientia subalternata sit simpliciter scientia vel ex suppositione
156rB	I.49	Utrum metaphysica subalternet sibi alias scientias speciales
156vA	I.50	Utrum Aristoteles in hoc debeat determinare de statu praedica[men]torum et subiectorum
156vB	I.51	De dicto suo quia dicit quod dialecticus non accipit necessarium
156vB	I.52	De hoc quod dicit quod si sit status in extremis, quod erit in mediis
156vB	I.53	Utrum praedicata in quid sint plura
157rA	I.54	De hoc quod dicit Aristoteles quod si non esset status in mediis et extremis, quod non esset devenire ad immediatas propositiones
157rA	I.55	Utrum ista sit secundum se “homo est albus”
157rA	I.56	Utrum ista “homo est albus” existens secundum se sit vera
157rB	I.57	De eo “si sit praedicatum quod insit aliquibus pluribus, quod inest eis per causam communem”
157vA	I.58	Quae demonstratio sit potior, vel particularis vel universalis
157vA	I.59	Utrum particulare sit magis ens universali
157vA	I.60	Utrum demonstratio per impossibile sit demonstratio
157vB	I.61	Utrum eius quod est a casu et fortuna sit scientia
158rA	I.62	Utrum omnium demonstrationum sint eadem principia
158rA	I.63	Utrum opinio vera potest esse necessaria
158rA	I.64	Utrum opinio vera et scientia possit haberi ab aliquo
158rB	II.1	Quare Aristoteles in principio istius secundi enumerat istas quattuor quaestiones, quia est, propter quid est, si est, et quid est.
158vA	II.2	Utrum quaestiones sint aequales ipsis scibilibus
158vA	II.3	Utrum si est sit quaestio
158vB	II.4	Utrum quaestio si est pertinet ad demonstratorem
158vB	II.5	Utrum quaestio si est sit quaestio complexa vel incomplexa

159rA	II.6	Utrum si est sit quaestio ipsius subiecti
159rA	II.7	Utrum sit quaestio passionis
159rA	II.8	Utrum quaestio si est et quid est sint una quaestio
159rB	II.9	Utrum quaestio quid est sit quaestio composita
159rB	II.10	Utrum omnes quaestiones sint quaestiones medii
159vA	II.11	Utrum cuiuslibet cuius est definitio sit demonstratio
159vB	II.12	Utrum cuiuslibet cuius est demonstratio sit definitio
159vB	II.13	Utrum definitio sit idem quod demonstratio
160rA	II.14	De hoc quod dicit Auctor quod quod quid est in eo quod est non potest demonstrari
160rA	II.15	Utrum petitio principii sit si reduplicatur in eo quod quid est cum minore
160rB	II.16	Utrum id quod quid est possit ostendi per viam divisivam
160vA	II.17	Utrum definitio possit ostendi per rationem definitionis
160vA	II.18	Utrum definitio possit ostendi per definitionem contrarii
160vB	II.19	Utrum scire quid est sit scire si est
160vB	II.20	Utrum de tragelapho sive de aliquo figmento contingit scire quid est
161rA	II.21	Utrum substantiarum possit esse demonstratio
161rB	II.22	Utrum principia sint nobis innata
161vA		Et hec sufficiant supra librum Posteriorum a magistro Iacobo de Duaco

Guillelmus Dalling (William of Dalling, ca. 1300)
Quaestiones super Analytica Posteriora I
ms. Cambridge, Gonville & Caius 512/543: 57rA-78vA

Starts at fol.	Question number	Title
57rA	0 *Prooemium*	Omne cognoscens cognoscit secundum possibilitatem cognoscentis et non secundum possibilitatem rei cognitae
57rB	I.1	Utrum de demonstratione sit scientia
58rB	I.2	Utrum omnis cognitio intellectiva acquisita per doctrinam vel disciplinam fiat ex praeexistenti cognitione
59vA	I.3	Utrum intellectus noster intelligat per species adquisitas ab ipsis rebus vel per species sibi influxas ab idea separata
61rB	I.4	Utrum sint duae praecognitiones
62rA	I.5	Utrum oportet praecognoscere quid est de principio
62vB	I.6	Utrum oportet praecognoscre quia est de passione
63vA	I.7	Utrum de subiecto oportet praecognoscere quid est et quia est
64rB	I.8	Utrum cognitis praemissis cognoscitur simul conclusio
64vB	I.9	Utrum definitio ipsius scire sit bene data
65vA	I.10	Utrum haec sit definitio demonstrationis “demonstratio est ex primis et veris etc.”
66rA	I.11	Utrum singularia sint magis nota
66vB	I.12	Utrum sequitur “conclusiones sciuntur propter principia, ergo principia magis sciuntur”
67rB	I.13	Utrum per se sit condicio possibilis in enuntiationibus et in propositionibus
68rA	I.14	Utrum sint tantum duo modi dicendi per se
69rA	I.15	Utrum genus per se praedicetur de differentia
70vA	I.16	Utrum secundus modus dicendi per se sit quando propria passio praedicatur de proprio subiecto
71vA	I.17	Utrum unum accidens possit esse subiectum alterius
72rA	I.18	Utrum sola substantia prima sit per se ens
73rA	I.19	Utrum individuum in genere substantiae individuetur per quantitatem

74vB	I.20	Supposito quod aliquod commune tantum habeat sub se unum suppositum (?), utrum passio inhaerens communi primo insit supposito illius communis
75vB	I.21	Utrum eiusdem subiecti sint plures passiones
76vB	I.22	Utrum cognoscens unumquemque triangulum habere tres cognoscat propriam passionem de proprio subiecto
77vA	I.23	Utrum deficiente nobis aliquo sensu deficiat scientia secundum illum sensum

Guillelmus de Duffeld (William of Duffield, 1310/20)
Quaestiones super Analytica Posteriora I

ms. Cambridge, Gonville & Caius 668*/645: 137rA-149vB

Starts at fol.	Question number	Title
137rA	I.1	"Omnis doctrina et omnis disciplina etc." De veritate huius
138rA	I.2	Utrum scientia causetur in nobis per aliquam influentiam ab aliquo separato
138vB	I.3	Utrum tantum sint duae praecognitiones
139rB	I.4	Utrum de principio debeat praecognosci quid est
140rA	I.5	Utrum de passione debeat praecognosci quia est
141rA	I.6	Utrum de subiecto oporteat praecognosci quia est
141vA	I.7	Utrum praemissae demonstrationis et conclusio cognoscantur simul ut in eodem tempore
142rB	I.8	Utrum definitio scire sit bene assignata
143rA	I.9	Utrum definitio materialis (?) demonstrationis sit bene data "esse ex primis et veris etc."
143vA	I.10	Utrum singularia sint notissima
144rB	I.11	Utrum conclusio demonstrationis sit necessaria
145rA	I.12	Utrum haec condicio "per se" sit possibilis in entibus
145rB	I.13	Utrum tantum sint duo modi dicendi per se
146rB	I.14	Utrum partes definitionis per se praedicantur de definito
147rA	I.15	Utrum aliqua propositio falsa possit esse per se
147rB	I.16	Utrum aliqua propositio negativa sit per se
147vB	I.17	Utrum genus praedicetur per se de specie
148vA	I.18	Utrum haec sit per se "animal est homo"
149rB	I.19	Utrum aliquod accidens per se praedicetur de substantia
149vB	I.20	Utrum haec sit per se secundo modo "numerus est par"

Iohannes Buridanus (John Buridan, 1330/1360)
Quaestiones super Analytica Posteriora.

The list is based on Hubert Hubien's unpublished transcription of the text.

I.1 Utrum de demonstratione possit esse scientia
I.2 Utrum possibile sit nos aliquid scire
I.3 Utrum per addiscere sciamus aliquid quod numquam ante sciebamus
I.4 Utrum ante cuiuslibet conclusionis demonstrabilis notitiam necesse sit praecognoscere de subiecto quia est
I.5 Utrum praecognitiones sint duae et non plures nec pauciores
I.6 Utrum in omni demonstratione maior prius praecognoscatur quam conclusio et minor simul tempore cum conclusione
I.7 Utrum definitio ipsius scire sit bona in qua dicitur "scire est rei causam cognoscere, et quoniam illius est causa et non est possibile aliter se habere"
I.8 Utrum definitio demonstrationis sit bona in qua dicitur "demonstratio est ex praemissis veris, primis et immediatis, ex prioribus et notioribus et causis conclusionis"
I.9 Utrum non ens possit intelligi vel sciri
I.10 Utrum eiusdem demonstrabilis possint esse plures causae demonstrativae
I.11 Utrum sint duo modi dicendi per se
I.12 Utrum propter quod unumquodque est tale illud sit magis tale
I.13 Utrum necesse sit magis scire praemissas quam conclusionem
I.14 Utrum possibile sit circulariter demonstrare
I.15 Utrum demonstratio sit ex necessariis, impossibilibus aliter se habere, perpetuis et incorruptibilibus
I.16 Utrum subiectum propositionis demonstrativae supponat indifferenter pro praesentibus, praeteritis et futuris
I.17 Utrum omnis definitio et quaelibet eius pars praedicetur per se de suo definito
I.18 Utrum genus praedicetur per se de differentia
I.19 Utrum omnis propositio per se sit necessaria et e converso
I.20 Utrum tertius modus dicendi per se et quartus pertineant ad demonstrationes sive intrent demonstrationes
I.21 Utrum omnis propositio universalis sive secundum quod ipsum sit immediata et e converso
I.22 Utrum in omni demonstratione necesse sit primum inesse medio et medium inesse postremo secundum quod ipsum
I.23 Utrum possibile sit demonstrantem descendere de genere in genus

I.24 Utrum in omni demonstratione necesse sit medium et extrema esse de eodem genere
I.25 Utrum mathematicae scientiae sint aliarum scientiarum certissimae
I.26 Utrum demonstrationes possint augeri per media
I.27 Utrum scientia subalternata sit pars scientiae subalternantis
I.28 Utrum deficiente nobis aliquo sensu necesse sit nobis deficere aliquam scientiam quam impossibile est nobis accipere
I.29 Utrum demonstratio universalis sit potior particulari et demonstratio affirmativa demonstratione negativa
I.30 Utrum scientia simplex demonstrativa habeat unitatem vel distinctionem ab ipsa conclusione vel a principiis vel a quo
I.31 Utrum scientia congregata ex pluribus habitibus conclusionum et processuum sumat unitatem vel distinctionem a subiecto suo
I.32 Utrum scientia differat ab opinione et scibile ab opinabili

II.1 Utrum quaestiones sint aequales numero his quae vere scimus
II.2 Utrum quaestiones sint quattuor et non plures nec pauciores
II.3 Utrum omnis quaestio sit quaestio medii
II.4 Utrum possibile sit eiusdem esse definitionem et demonstrationem
II.5 Utrum omnis quaestio sit scibilis aut terminabilis per demonstrationem
II.6 Utrum quod quid est sciatur definitive vel demonstrative
II.7 Utrum in omni demonstratione potissima medium sit definitio subiecti vel definitio passionis
II.8 Utrum definitio possit demonstrari de suo definito
II.9 Utrum per omnem causam per se contingat demonstrare causatum
II.10 Utrum eiusdem demonstrabilis possint esse plures causae demonstrativae
II.11 Utrum notitia primorum principiorum sit nobis innata

Principles of scientific knowledge and the psychology of (their) intellection in Avicenna's *Kitāb al-Burhān*

Riccardo Strobino

Clare Hall College, Cambridge; Ruhr Universität Bochum

That first principles are required in scientific discourse is a basic tenet of Aristotelian epistemology, one which is argued for on the grounds that the Scylla and Charybdis of infinite regress and circularity must both be avoided[1]. In this context, the notion of a first principle jointly covers concepts and statements alike, two dimensions of knowledge that are captured in the tradition of Arabic logic and epistemology by the notions of conceptualization (*taṣawwur*) and assent (*taṣdīq*)[2]. A natural question to be asked about the status of such principles is whether they are innate or acquired. Since, for reasons that need not be discussed here, innatism is not really an option in the

1. On the problems of infinite regress and circularity in scientific knowledge, see ARISTOTLE, *An. Post*., I, 3 (on circular proof see also *An. Pr*., II, 5 and II, 22). A germane discussion, where both theses are discussed in detail and it is argued that eventually premises must come to a stop at what is self-evident and requires no further mediation, is found in AVICENNA, *aš-Šifāʾ, al-Manṭiq, al-Burhān*, ed. by A. ʿAFĪFĪ, Cairo, al-Maṭbaʿa al-amīriyya, 1956 [henceforth, *Burhān*], II, 1, p. 117-118. For an introductory outline of Avicenna's *Burhān*, see Riccardo STROBINO, "Avicenna on the Indemonstrability of Definition", *Documenti e studi sulla tradizione filosofica medievale*, 21 (2010), p. 113-163.

2. Among numerous *loci* one may select in Avicenna's *corpus*, a concise and effective presentation of the two notions is found in Avicenna, *an-Najāt*, ed. by M. T. DAŊEŠPAŽŨH, Tehran, Entešārāt-e Dānešgāh-e Tehrān, 1364/1985-1986 [henceforth, *Najāt*], p. 7 and p. 112-113, translated into English in Asad Q. AHMED, *Avicenna's Deliverance: Logic*, Karachi, Oxford University Press, 2011, p. 3 and p. 87-88. In Avicenna's *Burhān*, they are first introduced at the beginning of the book (*Burhān*, I, 1, p. 51) and their discussion remains a *basso continuo* in the text. For a general overview of the role of the notions in Arabic logic, see Joep LAMEER, *Conception and Belief in Ṣadr al-Dīn Shirāzi, al-Risāla fī l-taṣawwur wal-taṣdīq*, Tehran, Iranian Institute of Philosophy, 2006, in particular chapters 1 and 2 of the Introduction, p. 3-35; see also Harry Austryn WOLFSON, "The Terms *Taṣawwur* and *Taṣdīq* in Arabic Philosophy and their Greek, Latin and Hebrew Equivalents", in Isidora TWERSKY and George H. WILLIAMS (eds), *Studies in the History and Philosophy of Religion*, Cambridge, MA, Harvard University Press, 1973, vol. 1, p. 478-492.

Raison et démonstration, éd. par Joël BIARD,
Turnhout, 2015 (Studia Artistarum, 40), p. 31-45
© BREPOLS PUBLISHERS, DOI 10.1484/M.SA-EB.5.103023

Aristotelian framework[1], the problem is to explain, first, how principles are acquired and, second, how the transition from being not available to being available can be plausibly accounted for. In what follows we shall focus on this set of problems and deal with the question of how they relate to the classification of internal senses, the stages of the human intellect, the role of abstraction and emanation in Avicenna's *Kitāb al-Burhān*, the section of *Kitāb aš-Šifāʾ* where he confronts the text and doctrine of Aristotle's *Posterior Analytics*.

There is a vast literature on Avicenna's psychology and in particular on his theory of intellection[2]. One of the crucial, if not the most crucial, bone of contention in such literature, is the question whether Avicenna should be regarded as an abstractionist or as an emanationist-illuminationist. To put it otherwise, at stake is whether, in his philosophical system, knowledge is a bottom-up process ultimately grounded in experience and abstraction, the latter being a method for the acquisition of concepts; or a top-down process ultimately relying on the activity of the Agent Intellect that makes principles available, in its capacity as an ontological storage facility, to the human intellect by way of emanation and illumination[3]. In this connection, scholarship has traditionally focused on a constellation of texts that naturally qualify as obvious and primary sources of information, namely the sections of Avicenna's philosophical works dealing with the nature of the human soul[4].

1. This may be object of some debate in Avicenna's case with regard to the class of principles that count as common knowledge (Aristotle's axioms), but it is true that at least in the context of *Burhān* the language of innatism is never adopted even when referring to those.

2. For general orientation, see Dimitri GUTAS, "Intuition and Thinking: The Evolving Structure of Avicenna's Epistemology", in Robert WISNOVSKY (ed.), *Aspects of Avicenna*, Princeton, Markus Wiener Publishers, 2001, p. 1-38; *id.*, "Intellect without Limits: the Absence of Mysticism in Avicenna", in Maria Candida PACHECO and José Francisco MEIRINHOS (eds), *Intellect et imagination dans la philosophie médiévale*, Actes du XI[e] Congrès international de philosophie médiévale de la Société Internationale pour l'Étude de la Philosophie Médiévale (S.I.E.P.M), Porto, 26-31 août 2002, Turnhout, Brepols, 2006, p. 351-372; Dag Nikolaus HASSE, "Avicenna on Abstraction", in R. WISNOVSKY, *op. cit.*, p. 39-72; Herbert A. DAVIDSON, *Alfarabi, Avicenna and Averroes on Intellect, Their Cosmologies, Theories of the Active Intellect and Theories of Human Intellect*, New York-Oxford, Oxford University Press, 1992.

3. "Like his metaphysics, Avicenna's psychology or doctrine of the soul has an Aristotelian base with a strong Neoplatonic superstructure", Fazlur RAHMAN, *Encyclopaedia Iranica*, s.v. Avicenna (vi): Psychology, vol. III, fasc. 1, p. 83-84.

4. See in particular (1) Fazlur RAHMAN, *Avicenna's De Anima (Arabic Text), Being the Psychological Part of Kitāb al-Shifāʾ*, London-New York-Toronto, Oxford University Press, 1959 [henceforth, *Nafs*]: especially I, 5, p. 39-51 (on the faculties of the soul); II, 2, p. 58-61 (on the grades of abstraction); V, 5, p. 234-238 (on the role of the Agent Intellect as a source of emanation and illumination); V, 6, p. 239-250 (on the role of the Agent Intellect as a "storage facility" for intelligibles). For the corresponding sections translated into Latin in the 12th century, see Simone VAN RIET, *Avicenna latinus, Liber de anima, seu sextus de naturalibus I-III*, Louvain-Leiden, Peeters-Brill, 1972, I, 5, p. 80-103; II, 2, p. 114-120; and *Ead.*, *Avicenna latinus, Liber de anima, seu sextus de naturalibus IV-V*, Louvain-Leiden, Éditions

Much less work has been done in connection with Avicenna's logical writings, which nonetheless provide invaluable materials for investigation with regard to the problem of principle acquisition[1]. For this reason, in what follows we are not going to assess the relative merits of the two opposing interpretations on their traditional home grounds, but focus instead on how the discussion is cast within the perimeter of Avicenna's theory of scientific knowledge and demonstration. Our main source will be the last chapter of Avicenna's *Kitāb al-Burhān* (IV, 10: *Conclusion of the discourse concerning demonstration*)[2], which closely parallels Aristotle's *Posterior Analytics,* II, 19.

According to Aristotle, in every domain of scientific knowledge, which ideally takes the shape of a series of deductive chains, at some point of the regress in the search for principles one has to stop at immediate items, *i.e*. statements that are no further provable or concepts that are no further analyzable. In a language that becomes mainstream in the Arabic logical tradition after al-Fārābī, and which is systematically employed by Avicenna in all of his logical works, it is customary to refer to these two levels in terms of the notions of conceptualization (*taṣawwur*), an act of concept formation, and assent (*taṣdīq*), an act by means of which a proposition is acknowledged to be true. These two notions are fundamental in the architecture of logic as they provide the building blocks of the discipline. They also play a fundamental taxonomic role in justifying, on the one hand, the distinction between definition and description and, on the other hand, the division of the subdomains of logic (the so-called syllogistic arts) in function of the type of assent associated with premises and conclusions in arguments of decreasing epistemic strength (demonstrative, dialectical and sophistical, rhetorical). To illustrate this point, it is useful to read sequentially two statements that Avicenna makes (a) at the opening of the logic section of his *Kitāb an-Najāt* and (b) at the beginning of the discussion of demonstration in the same work, respectively:

Orientalistes-Brill, 1968, V, 5, p. 126-133; V, 6, p. 134-153. See also (2) the section on the soul in *Najāt*, p. 318-396 (an annotated English translation is in F. RAHMAN, *Avicenna's Psychology, An English translation of* Kitāb al-Najāt, *Book II, Chapter VI with historico-philosophical notes and textual improvements on the Cairo edition*, Oxford, Oxford University Press, 1952); and (3) AVICENNA, *al-Išārāt wa-t-tanbīhāt*, ed. by J. FORGET, Leiden, Brill, 1892 [henceforth, *Išārāt*], II, 3, p. 119-137 (an annotated French translation is in AVICENNE, *Livre des directives et des remarques*, transl. A. M. Goichon, Paris, 1951, p. 303-350).

1. A balanced attempt to integrate the two perspectives has been recently offered by Tommaso ALPINA, "Intellectual Knowledge, Active Intellect and Intellectual Memory in Avicenna's *Kitāb al-Nafs* and its Aristotelian Background", *Documenti e studi sulla tradizione filosofica medievale*, 25 (2014), p 131-183.

2. *Burhān*, IV, 10, p. 330-333.

> (a) All cognition and knowledge is either conceptualization (*taṣawwur*) or assent (*taṣdīq*). Conceptualization is knowledge that comes first and is acquired by means of definition […]. Assent comes about only by means of syllogism […]. Both syllogism and definition are made and composed of intelligible notions (*maʿānī maʿqūla*)[1].
> (b) A syllogism has parts that one assents to and others that are conceptualized; a definition [only] has parts that are conceptualized. This does not proceed *ad infinitum*, in such a way that knowledge is obtained from these parts by acquiring other parts in an endless process. Rather, matters come to a stop at things that are assented to and [things that are] conceptualized without mediation[2].

This scheme applies universally to all disciplines, and a theory of principles of science should cover both principles that are the object of assent, and principles that are the object of conceptualization. The two questions of how principles are acquired and how we move from a state of ignorance to a state of knowledge turn out to become questions about how assent and conceptualization come about.

Setting the stage: non-demonstrative scientific knowledge

The last chapter of Avicenna's *Kitāb al-Burhān*, as anticipated, follows the structure of Aristotle's *Posterior Analytics,* II, 19. The discussion starts with an argument to show (i) that principles are acquired[3], and (ii) that there must be a faculty that takes care of this process[4]; finally (iii) characterization of how the process works is provided[5]. The first part of the argument presents us with a dilemma. Principles are either (1) innate or (2) acquired. The problem with the first horn is that if principles are innate, we should be somehow aware of them but in fact we are not; and an explanation suggesting that we might have grasped the principles and then forgotten them at some point along the way seems implausible. The problem with the second horn is that if principles are acquired, we need to appeal to a method of acquisition of knowledge that does not rely on demonstration itself in order to avoid infinite regress and circularity. For learning through demonstration presupposes, by definition, pre-existent knowledge, and so if principles were to be acquired through demonstration only, one would have either to postulate further principles in an endless process or to conclude that they are proved circularly. Both outcomes seem equally undesirable.

1. *Najāt*, p. 7, transl. Ahmed, p. 3 (modified). This is the opening passage of the logic of the *Najāt*.
2. *Najāt*, p. 112-113; transl. Ahmed, p. 87-88 (modified). The passage is found right at the beginning of the sequence of chapters dealing with the theory of demonstration.
3. *Burhān*, IV, 10, p. 330.
4. *Ibid*.
5. *Ibid*, p. 331-333.

Moreover, the model developed in *Burhān* paradigmatically associates certitude (*yaqīn*) with demonstrative arguments: the certitude of the conclusion of an argument follows from that of the premises, when given conditions are met[1]. Consequently, if we are to say that principles are acquired but that they cannot be acquired demonstratively, then we need an account of their acquisition capable of guaranteeing that they have the required epistemic strength. For, to be sure, principles that are epistemically weaker than whatever is inferred from them will be of no use at all in scientific discourse.

In *Posterior Analytics*, II, 19 Aristotle offers a sketchy explanation of the process of concept formation through perception, repetition, memory, experience, and induction which eventually calls into play the intellect (*nous*). The innovative point of Avicenna's discussion in *Burhān,* IV, 10 is the systematic way in which he elaborates on Aristotle's account and the early stages of its reception in the Arabic philosophical tradition (especially al-Kindī and al-Fārābī). As it turns out, Avicenna has an articulated story to tell about the problem of principle acquisition, one which enriches the Aristotelian picture while at the same time supplementing it with Neoplatonic elements. In this connection, *Burhān,* IV, 10 could be viewed as a primer in Avicenna's psychology of intellection, insofar as it offers a complete account that covers, albeit in a very condensed manner, all cognitive stages from sensory acquisition to the highest grade of abstraction. The chapter also brings us to the threshold of a domain of complementary issues (related to emanation and illumination) Avicenna deals with first and foremost in his works on psychology.

External and internal senses

After laying down the dilemma, Avicenna argues that the way in which principles are obtained is not the same way in which the conclusions of deductive arguments in a science are derived[2]. Teaching (*taʿlīm*) and learning (*taʿallum*) involving the mind (*ḏihn*) and thought (*fikr*) require mediation and

1. Determining the set of conditions under which an argument can be said to be demonstrative is, unsurprisingly, the main concern that drives the project of Avicenna's *Burhān* as a whole.
2. As a matter of fact, if a domain of knowledge is subordinated to another domain, all or some of its principles will be first with respect to the first domain, but derived with respect to the second, hierarchically superordinated, domain. The case is commonly exemplified by the theorems of geometry, which can be used as principles of astronomy, but the distinction applies also, for instance, to some of the principles of natural philosophy, which are proved by metaphysics (see AVICENNA, *aš-Šifāʾ, aṭ-Ṭabīʿiyyāt, as-Samāʿ aṭ-ṭabīʿī*, ed. by S. ZĀYID, Cairo, Al-Hayʾa al-miṣriyya al-ʿāmma li-l-kitāb, 1983, I, 1, p. 8; translated into English in Jon MCGINNIS, *Avicenna, The Physics of* The Healing, Provo, Brigham Young University Press, 2009, vol. 1, p. 4). In this context, however, when we talk of the distinction between first principles and theorems we refer to a genuine distinction between statements or concepts that are not subject to further proof or analysis, and statements or concepts that are.

demonstration to proceed from statement to statement. But when it comes to first principles we need a faculty that knows them without having recourse to this method, *i.e*. without being led to them demonstratively. The faculty in question is the theoretical intellect which works in cooperation, at the lower steps of the cognitive ladder, with both the external and the internal senses[1]. We shall accordingly examine the two phases of the process one after the other by looking first at the level of what is acquired by the senses, and secondly at the level where the human intellect comes into play.

In a famous chapter of the first book of his *Kitāb an-Nafs* (I, 5: *On the enumeration of the faculties of the soul*)[2], Avicenna provides a comprehensive list of faculties for the three types of souls (vegetative, animal, and rational). In the present context it will suffice to recall the distinction between those that are relevant to the issue of principle acquisition. First come the five external senses (*ḥawāss ẓāhira*): (i) sight (*baṣar*), (ii) hearing (*samʿ*), (iii) smell (*šamm*), (iv) taste (*ḏawq*), (v) touch (*lams*)[3]. Then come the five internals senses (*ḥawāss bāṭina*): (vi) common sense (*ḥiss muštarak*), (vii) imagery or form-bearing faculty (*ḫayāl* or *muṣawwira*), (viii) a faculty which in the case of non-human animals is called compositive imagination (*mutaḫayyila*) and, in the case of humans, cogitation (*mufakkira*), (ix) the faculty of estimation (*wahm*), and, last, (x) the faculty of memory (*ḏikr*) or retention (*ḥifẓ*). The development of this terminology and set of distinctions from Aristotle to Galen, the earlier stages of Arabic philosophy up to Avicenna (and within Avicenna's own works), is obnoxiously complicated and this is not the place to discuss it[4]. What is relevant to our present purpose is that in *Burhān,* IV, 10 Avicenna brings all these notions together in a context where the corresponding Aristotelian story is much less articulated.

The function of external senses is rather obvious. They provide the raw materials, sense-data like colors, smells, tastes, sounds, shapes and other sensory inputs. These inputs are put together by common sense to constitute the objects of our perception. External senses are only capable of receiving sensory inputs at the time when they are in contact with the object, so with their help alone we would not be able to explain the fact that we can grasp the trajectory of a raindrop as a straight line or the path described by the tip of a

1. *Burhān*, IV, 10, p. 330.
2. *Nafs*, I, 5, p. 41-45 (*cf*. also the discussion in *Nafs*, IV, 1, p. 163-168). See also *Najāt*, p. 321-330 (transl. Rahman, p. 25-31).
3. Or eight, if one further articulates touch with respect to the ability to sense the pairs of qualities hard/soft and wet/dry.
4. See the classic H. A. WOLFSON, "The Internal Senses in Latin, Arabic, and Hebrew Philosophic Texts", *The Harvard Theological Review*, 28-2 (1935), p. 69-133 (for the discussion of the classifications in Avicenna's works, see p. 95-100).

straight object being moved circularly[1] (and perhaps not even the unity and continuous character of physical objects). Common sense filters for us (just as it does for all other animals) the sense-data, and it is at this level that it makes sense to talk of the (sensible) form of an object (*ṣūrat al-maḥsūs*). Another kind of input that human beings and animals alike receive, in this case through the faculty of estimation, is what Avicenna calls the "meaning" of what is sensed (*maʿnā al-maḥsūs*)[2], which is in fact what the object implies, as is shown by the notorious example of the sheep perceiving the harmful nature of the wolf.

Common sense and estimation are the two channels by means of which we acquire two basic types of experiential inputs: the form of what is sensed and the meaning of what is sensed. Each type of input has in turn its own storage faculty: sensible forms are stored in the so-called imagery or form-bearing faculty (*ḫayāl* or *muṣawwira*), while meanings grasped by the estimative faculty are stored by memory or retention (*ḏikr* or *ḥifẓ*). At his level, what the common sense brings to the soul are particular forms that are still entangled with accidental features (such as shape, size, and location), not abstracted universal forms.

Beside common sense, estimation and their respective storage faculties, among internal senses there is one last fundamental faculty that combines and separates items (grasped and stored by the other four) in order to generate more complex constructs. What is more, this faculty – called cogitative (*muḍakkira*) in the case of the rational soul – is at the basis of the process that generates the content of propositions, because its activity of combination and separation is what affirmative and negative predications ultimately depend upon.

Intellection (abstraction)

If we think of the activity of the internal senses in terms of a supply chain, the resulting outcome are therefore particular forms stored and combined in a basic way with one another. The intellect intervenes at this stage. In order better to understand what the intellect does with these materials in connection with the problem of principle acquisition, it will be useful to look directly at the passage in *Burhān,* IV, 10 where Avicenna explicitly discusses the problem:

1. *Nafs*, I, 5, p. 44-45.

2. It goes without saying that this is not to be confused with the semantic notion of meaning. In the contexts where it is associated with estimation, the term *maʿnā* "refers to what is perceived by the estimation, which is the judgment that this faculty makes about what a sensible object connotes or implies to its perceiver" (D. GUTAS, "The Empiricism of Avicenna", *Oriens*, 40 (2012), p. 391-436, here p. 430, where the term is accordingly translated as "implication").

> Next, the faculty that procures us the first [principles of] knowledge [*sc.* the intellect] (1) contemplates (*tuṭāliʿu*) these objects of the internal senses, (2) discriminates (*tumayyizu*) what is similar and what is different, (3) strips (*tanziʿu*) every form of what is accidental to it, and (4) abstracts (*tujarridu*) what is essential. As a result, what comes about first in that [faculty] is the (5) conceptualization of simples (*taṣawwur al-basāʾiṭ*); then (6) those simples are combined with one another and separated from one another, with the assistance of a faculty called cogitative (*mufakkira*), in such a way that (7.1) some combinations (*tarkībāt*) involving those notions emerge clearly (*lāḥa*) to [the intellect] and happen to be such that [the intellect] knows them without being taught and immediately […] like [the principle] that the whole is greater than the part, (7.2) while for many of them, [the intellect] acquires the judgment about their composition and division from the senses by way of experience[1].

The passage summarizes all the relevant steps in the process that leads to the acquisition of principles both in terms of concept formation and in terms of granting assent to statements that come first in the sciences, whether it be with respect to *all* sciences as in the case of primary statements or axioms (*awwaliyyāt*), or with respect to particular domains of scientific knowledge like physics, logic, mathematics and the branches in which they are internally subdivided. The intellect operates on what is stored in the form-bearing faculty, that is to say on particular forms that are still associated with features having to do with matter[2] and performs a sequence of actions in the following order:

> (1) it contemplates (*tuṭāliʿu*) the objects of internal senses (*awhām*)[3], *i.e.* particular sensible forms (*ṣuwar al-maḥsūsāt*) and meanings (*maʿānī al-maḥsūsāt*) kept in the two storage faculties;
> (2) it discriminates (*tumayyizu*) forms that are similar to one another and forms that are different from one another;

1. *Burhān*, IV, 10, p. 331.
2. At this level, a notion, albeit partially abstracted, does not qualify as a universal. The criterion for universality is the capability of being said of many (and of everything that falls under a given concept). None of the forms stored in the form-bearing faculty (*ḫayāl* or *muṣawwira*) has this capability because they are still associated with matter in some way or another. In *Nafs*, II, 2, Avicenna clarifies this point by distinguishing, for instance, the universal notion of "man" from that of the "imagined man" (*al-insān al-mutaḫayyil, homo imaginatus*) which is still associated in the mind with quality, quantity (*e.g.* a particular size or shape), and location, and consequently cannot apply to all men. In order for a form to apply to all individuals that fall under it, a notion must be fully abstracted, which takes us to the highest grade of abstraction, *i.e.* the one associated with the activity of the theoretical intellect (*Nafs*, II, 2, p. 60-61). It is this level that Avicenna is concerned with in the above passage from *Burhān*, IV, 10.
3. The notion more specifically refers to the objects of estimation, but it is clear from the context that it should be taken here to indicate more broadly whatever is supplied to the intellect to trigger a process of abstraction.

(3) it strips (*tanziʿu*) forms of what is accidental to them (*e.g.* non-essential qualitative and quantitative features, location);
(4) it abstracts (*tujarridu*) from forms what is essential to them.

Conceptualization (*taṣawwur*) and assent (*taṣdīq*), the two fundamental building blocks of scientific discourse, only come into play at this point. As a result of steps (1)-(4), and in particular as a result of the process of discrimination and abstraction just outlined, what becomes available next is the:

(5) conceptualization of simples (*i.e.* of simple notions)[1].

It is only at this stage that we can properly talk of universal concepts, acquired by the intellect through abstraction[2]. Once simple abstract concepts are available, the intellect can then work out relations among them by:

(6) Combining and separating simple notions with the assistance of the cogitative faculty.

This process may result either in the formation of complex concepts or, more importantly, in the combination of concepts with one another (or separation of concepts from one another) in propositional constructs. The latter activity provides the mental foundation for affirmative and negative predications, and it is only at this level that we can start talking about the truth (*ṣidq*) and falsehood (*kiḏb*) of propositions, and of granting assent (*taṣdīq*) or denying assent (*takḏīb*).

In the case of first principles, there are two ways in which assent can come about once the intellect, with the help of the cogitative faculty, has started to combine and divide simple notions. Either the combinations are self-evident or they are not. If they are self-evident, then we are in the presence of those

1. Avicenna holds the view that this process reaches an upper bound (of which there can be no trespassing) in the domain of metaphysics with a number of primary notions whose conceptualization does not presuppose the conceptualization of anything else. In *Ilāhiyyāt*, I, 5, he argues that the notions of "thing" (*šayʾ*), "existent" (*mawjūd*), and "necessary" (*ḍarūrī*) cannot be further analyzed in terms of more primitive notions without circularity. See AVICENNA, *aš-Šifāʾ, al-Ilāhiyyāt*, ed. G. C. ANAWATĪ and S. ZĀYID, Cairo, al-Maṭbaʿa al-amīriyya, 1960, I, 5, p. 29, translated into English in Michael MARMURA, *Avicenna, The Metaphysics of* The Healing, Provo, Brigham Young University Press, 2005, p. 22-23. For Avicenna's general project of construing first philosophy or metaphysics as an Aristotelian science, see Amos BERTOLACCI, *The Reception of Aristotle's* Metaphysics *in Avicenna's* Kitāb al-Šifāʾ, *A Milestone of Western Metaphysical Thought*, Leiden, Brill, 2006.

2. The discussion of the grades of abstraction associated with the internal senses (common sense, estimation and imagination) and the intellect is found in *Nafs*, II, 2, p. 58-61. See above, note 2 p. 38, for the distinction between a universal (abstract) notion, which can be said of many (*e.g.* the man that can be said of many, *al-insān alladhī yuqālu ʿalā kaṯīrīna*), and a notion (not yet fully abstracted, and hence still particular), stored in the form-bearing faculty, which cannot be said of many (*e.g.* the imagined man, *al-insān al-mutaḫayyil*).

principles that are traditionally known as axioms in the Aristotelian terms of the trade[1]. If the combinations are not self-evident, then their epistemic strength is grounded in experience, broadly construed (*i.e*. experience of what is external to the mind, as well as internal experience[2]). Such is the sense of the distinction of the two cases in the passage under discussion:

> (7.1) some combinations (*tarkībāt*) emerge clearly (*talūḥu*) for the intellect (*e.g*. when at stake is something like the relation of whole and part)[3];
> (7.2) many combinations are judged, with respect to composition and division (*i.e*. with respect to whether one notion is affirmed or denied of the other) on the basis of sensation by way of experience[4].

The former are propositional principles that cut across all sciences. Assent to them ultimately depends only on a conceptual analysis of the terms involved. Once we have a proper conceptualization of the terms, assent follows right away. The latter are propositional principles of particular domains of scientific knowledge, and assent to them ultimately depends on experience.

Intermezzo: Reasons of ignorance

At the beginning of our discussion we set out to deal with two problems. The first problem was how principles are acquired. The account given by Avicenna in *Burhān,* IV, 10, leading from the lower stages of sensory experience to the highest grade of abstraction in which both conceptualization and assent are grounded, seems to provide an answer to that. The second problem was what accounts for our lack of knowledge of principles or, to put it otherwise, what stage of the process described above is responsible for our ignorance, and at what stage the transition from ignorance to knowledge takes

1. Common examples in Avicenna are the following principles: the whole is greater than the part (*e.g*. *Nafs*, I, 5, p. 49; *Najāt*, p. 122, transl. Ahmed p. 95; *Najāt*, p. 335, transl. Rahman, p. 34; *On the Rational Soul*, in D. GUTAS, *Avicenna and the Aristotelian Tradition, Introduction to Reading of Avicenna's Philosophical Works*, Leiden, Brill, 1988, p. 73); things that are equal to the same thing are equal to one another (*e.g. Nafs*, I, 5, p. 49; *Najāt*, p. 335, transl. Rahman, p. 34); the principle that a single body cannot occupy two places at the same time and variations on the principle of contradiction (*On the Rational Soul*, in D. GUTAS, *op. cit.,* p. 73). The latter (formulated as "There is no intermediary between affirmation and negation") is also presented in *Ilāhiyyāt*, I, 8 as "the most primary of all true statements, to which everything in analysis reduces", see AVICENNA, *aš-Šifāʾ, al-Ilāhiyyāt*, I, 8, p. 48, transl. Marmura, *op. cit*., p. 39. The *Ilāhiyyāt* passage refers explicitly to a parallel discussion in *Burhān*, where the principle of contradiction (in a slightly different formulation, namely "Of everything either the affirmation or the negation is true") and the principle that things that are equal to the same thing are equal to one another are presented (see *Burhān*, II, 6, p. 155).

2. As in the case of principles based on self-reflection (*iʿtibāriyyāt*) like the awareness of one's own existence. For this discussion, see in particular D. GUTAS, *The Empiricism*, p. 402-404.

3. For they depend only on the conceptualization of the terms.

4. The source of evidence in this case is not just the conceptual relation between the terms.

place. Avicenna's view is that the crucial step is the conceptualization of simple notions:

> The reason why we do not know these principles is our lacking (*fiqdānunā*) the principle of their attainment, *i.e*., conceptualization. For the first principles, even if they do not have [further] principles with respect to assent, they still have principles with respect to conceptualization[1]. Their principles with respect to conceptualization are obtained through (i) the senses (*ḥiss*), (ii) compositive imagination (*taḫayyul*) and (iii) estimation (*tawahhum*)[2].

The reason is our lack of a proper conceptualization of the simplest notions, and so the relevant step in the sequential chain described above is (5). Before attaining proper conceptualizations of simple notions, we cannot speak of having any knowledge of principles, whether it be in terms of more complex conceptualizations or in terms of assent to statements of any sort. If we have not formed basic concepts through a process that is grounded on sensation, repetition, memory, experience and intellection (by abstraction) we are unable to attain principles of scientific knowledge (regardless of whether we are talking about principles common to all sciences or specific to some), and *ipso facto*, any piece of knowledge that can be derived from the latter. As has been pointed out above, the conviction involved in the process of teaching and learning comes about because we have assented to some premises and reached a conclusion by means of a valid argument (a valid argument being by definition one that preserves assent). But the conviction on which the assent to first principles is based is not of this sort. It does not depend on having previously assented to anything else.

In particular, Avicenna has a precise criterion to account for the different types of ignorance involved (a) in the case of primary propositions (*awwaliyyāt*) as opposed to the one involved in the case of (b) all other types of propositions. In the first case lack of assent depends on the fact that the combinations of concepts, in spite of being self-evident, have not emerged clearly (*lawḥ*) for the intellect in their evidence, and this is the only reason why we may not know them yet (until the concepts of "whole" and "part" are clearly "displayed" before our minds, we cannot say that the principle "the whole is greater than the part" must inevitably be assented to). In the second case, whereupon the combinations are not self-evident, lack of assent depends

1. Assent to the first principles is not granted in virtue of having previously assented to something else, as in the case, for instance, of the conclusion and premises of a valid argument. This is not to say, however, that assent to the first principles is not dependent on anything at all, for in fact it still requires that we conceptualize the notions involved in the statements to which we are granting assent.

2. *Burhān*, IV, 10, p. 331. These three channels provide us with inputs that need to be processed by the intellect in order to achieve the suitable degree of abstraction. Failure to conceptualize universal notions in the appropriate manner results in failure to assent.

either (ba) on the fact that the combinations have not emerged clearly (possibly because we have failed to conceptualize properly the simple notions they involve), or (bb) on the fact that we are not genuinely talking about first principles (in which case, if we do not know them, it is because we do not have the proper middle term(s) required to prove them), or (bc) on the fact that the assent to the combinations in question depends on empirical evidence which we are still unacquainted with[1]. The two cases (a) and (b) are summarized by Avicenna as follows:

> (b) The remaining [principles of] knowledge[2] are acquired either from experience or through a middle, when the composition (*ta'līf*) of the simples does not itself require assent[3], and so the [principles of] knowledge that are obtained are preceded by two reasons of ignorance, namely (ba) the fact that the simples have not emerged clearly to the mind, and (bb)-(bc) the lack of a middle or of experience. (a) The first [principles] evident in themselves, [by contrast] are preceded by [only] one of the two reasons, namely the first[4].

Emanation and illumination

The profile described up to this point seems to speak mainly of an abstractionist approach, which is by all measures predominant in the context of *Burhān*. But the story is more complicated than that, as even in this context a trace is to be found, if only in the form of a cursory remark, of the well-known Neoplatonic model on which the traditional picture of Avicenna as an emanationist is built upon. In the context of *Burhān,* IV, 10 (and more generally in the book as a whole), the role of emanation is downplayed but nonetheless seems to remain a necessary condition in the process of intellection. The following statement from IV, 10 suggests something that more explicitly comes into play in Avicenna's psychological works:

> When one of us has acquired the simples from the senses and compositive imagination in the aforementioned way, and their composition (*ta'līf*) has emerged clearly to him, that is the reason of our assenting to them *per se*, when it is in contact (*kāna muttaṣil*) with the divine emanation (*faydˤ ilāhī*) from which the predisposed [intellect] (*al-mustaʿidd*) is not separated[5].

1. This seems to foreshadow a distinction between analytic and synthetic. Some statements are assented to only by virtue of the notions involved: once these are properly conceptualized, the intellect cannot but assent to them. Other statements, by contrast, need to be grounded in experience, in which case the conceptualization of the terms is not a sufficient condition.
2. *i.e.* all principles that are not primary in the sense in which axioms are primary.
3. There are cases in which the combination requires assent by itself (axioms). All other cases are such that the composition is assented to either through a middle or by way of experience.
4. *Burhān*, IV, 10, p. 332.
5. *Burhān*, IV, 10, p. 331.

This short passage only hints at the connection that the discussion developed in *Burhān,* IV, 10, with its exclusive focus on the abstraction process, has with the more complex background of Avicenna's theory of the stages of the theoretical intellect. This is not the place even for a concise summary, let alone for an exposition of this doctrine, but it will be useful to mention at least the fact that, of the four relations that the theoretical faculty has with abstracted forms[1], the one that Avicenna refers to in this passage is absolute actuality, *i.e.* the state in which the human intellect is in contact with the Agent Intellect and thereby becomes acquired intellect (*i.e.* the intellect when it actually thinks what it thinks and entertains an intelligible). Thus, in order for us to be able to grant assent to first principles in act, the combinations of universal concepts that principles are about must be grounded ontologically and be accessible to the human intellect at will, which is achieved, on Avicenna's model, through the Agent Intellect.

It is in a famous passage in *Nafs,* V, 5 that Avicenna talks about the reverse of the empiricist medal, and the terminology of abstraction, overwhelmingly predominant in *Burhān,* is supplemented with that of emanation (*fayḍ*) (which in *Burhān* comes into play only in the passage just quoted) and that of illumination (*išrāq*) (which in *Burhān* does not come into play at all):

> When the intellectual soul contemplates the particular [forms] (*iṭṭalaʿat ʿalā al-juzʾiyyāt*) that are stored in the imagery faculty (*ḫayāl*) and the light of the […] Agent Intellect illuminates them in us (*ašraqa ʿalayhā nūr al-ʿaql al-faʿʿāl fīnā*), they become abstracted from matter and its appurtenances, and are impressed in the rational soul […] because contemplating them predisposes the soul for the abstract [notion] (*al-mujarrad*) to emanate from the Agent Intellect upon it […]. Thoughts (*afkār*) and reflections (*taʾammulāt*) are movements that predispose the soul for the reception of the emanation (just as middle terms predispose to accept the conclusion more firmly) […]. The sensible forms stored in the imagery faculty are intelligible in potency […]. When the rational soul contemplates (*tuṭāliʿu*) those forms stored in the imagery (*ṣuwar ḫayāliyya*) and the light (*ḍawʿ*) of the Agent Intellect comes into some kind of contact (*ittiṣāl*) with it, the former becomes predisposed (*istaʿaddat*) for those forms to come about in it, abstracted from all contaminations, from the light of the Agent Intellect[2].

While in *Burhān,* IV, 10, if we leave aside the passing reference to divine emanation, there is no counterpart to the abstractionist vocabulary, in *Nafs*, the Neoplatonic apparatus is accompanied by the same terminology that

1. To express them in the language of *Nafs*, I, 5, p. 48-50: (1) pure potentiality in the case of the material intellect (*ʿaql hayūlānī*) (*intellectus materialis*), (2) possible potentiality in the case of the dispositional intellect (*ʿaql bi-l-malaka*) (*intellectus in habitu*), (3) perfect potentiality in the case of the actual intellect (*ʿaql bi-l-fiʿl*) (*intellectus in actu*), (4) absolute actuality in the case of the acquired intellect (*ʿaql mustafād*) (*intellectus acquisitus*).

2. *Nafs*, V, 5, p. 235-236.

Avicenna uses when discussing the problem of principle acquisition in the *Posterior Analytics*. In this passage it becomes clear how the bottom-up activity of contemplating particular forms, stripping them of material appurtenances and abstracting the universal content from them is paralleled by a top-down process of emanation and illumination performed by the Agent Intellect. The two processes intersect at the level of the acquired intellect, *i.e.* when the theoretical faculty is in contact with the Agent Intellect after having become predisposed, through abstraction, to attain the universals through emanation.

Conclusion

Avicenna's approach to the problem of principle acquisition in the context of *Burhān,* IV, 10, and the way in which this approach more broadly fits into the scheme of his philosophical psychology in *Nafs* and other works, turn out to be helpful in making sense of a number of problems left open by Aristotle in the famous concluding chapter of the *Posterior Analytics*. First, to reconcile the empiricist and the rationalist elements surfacing in that text (induction-*epagoge* versus intuition-*nous*) has traditionally been a "classic problem in Aristotelian scholarship"[1]. The two dimensions escalate in Avicenna's system to a cosmological level, but the empirical element associated with the process of abstraction carried out by the human intellect and the rationalist element associated with the Active Intellect (the tenth cosmic intelligence of the Neoplatonic model of the universe that Avicenna adopts) in its role of intermediary for the emanation of universal forms and source of illumination, seem to tend asymptotically to one and the same end. Secondly, the vexed question concerning the nature of first principles in *Posterior Analytics,* II, Chapter 19, namely whether they should be construed as propositions or as concepts ("a deep-seated ambiguity"[2] in the chapter), seems to find a systematic articulation in Avicenna's analysis: the process involves two levels that cover both statements and concepts, and the question is reformulated in terms of the relation between conceptualization (*taṣawwur*) and assent (*taṣdīq*) to focus on the way in which both come about for us.

Third, it is not unlikely that the apparent divergence in conceptual vocabulary (or at least a certain asymmetry) between *Burhān,* IV, 10 and *Nafs,* V, 5 may ultimately reflect different concerns as in the case of the Aristotelian texts that inspire their respective discussions, namely *Posterior Analytics,* II, 19 and *De anima,* III, Chapter 4 and especially Chapter 5. But it seems plausible that the process described in *Burhān,* IV, 10 is meant to make it clear that abstraction needs to be carried out properly in order, as it were,

1. As pointed out by Barnes in his commentary to the chapter in ARISTOTLE, *Posterior Analytics*, translated with notes by J. BARNES, Oxford, Clarendon Press, 1994^2, p. 259.
2. *Ibid.*

for us to be able to find anything at all in the complex archive of the Agent Intellect. If we did not know how look up things, we would never really find anything at all. Therefore, the predisposition to receive the emanation turns out to be the genuine culmination of the process of abstraction by means of which one learns how to identify the joints of reality and see clearly where they need to be cut.

Induction et certitude dans le *Grand Commentaire* d'Averroès aux *Seconds Analytiques*

Cristina Cerami

(CNRS, Paris)

Il est bien connu que la notion d'induction (ἐπαγωγή), certes évoquée à plusieurs reprises dans l'*Organon*, n'a jamais fait l'objet d'une étude systématique chez Aristote lui-même. À propos de cette notion, les interprètes modernes n'ont pas manqué de remarquer d'une part l'absence, dans les traités physico-biologiques, d'une esquisse d'observation au sens scientifique du terme – d'où certains ont conclu qu'on « ne saurait pas trouver chez Aristote d'"induction" proprement dite »[1] – et de signaler, d'autre part, que l'usage que ce dernier en fait se perd au travers d'une multiplicité de sens apparemment disparates[2].

Une confrontation rapide des passages relatifs à l'ἐπαγωγή[3] permet de discerner les divers sens qui lui sont attachés dans la pensée aristotélicienne. Dans une perspective pédagogique, elle consiste à faire passer un élève d'un

1. Voir Pierre PELLEGRIN, *La Classification des animaux chez Aristote*, Les Belles Lettres, Paris, 1982, p. 141. Sur la différence entre la notion moderne d'induction et l'ἐπαγωγή aristotélicienne, voir Troels ENGBERG-PEDERSEN, « More on Aristotelian Epagoge », *Phronesis*, 24 (1979), p. 301-319 ; Jaakko HINTIKKA, « Aristotelian Induction », *Revue Internationale de Philosophie*, 42 (1980), p. 422-439.

2. Pour une énumération de l'ensemble des textes d'Aristote concernant l'ἐπαγωγή, voir Hermann BONITZ, *Commentarius in Aristotelis Metaphysicam*, Olms, Hildesheim-Zürich-New York, 1992 (reprod. en fac-sim. de l'éd. de Bonn, 1849), p. 263-264, ainsi que les notes et l'introduction de Jacques Brunschwig à son édition des quatre premiers livres des *Topiques* (voir ARISTOTE, *Topiques,* Tome I (Livres I-IV), texte établi et traduit par J. BRUNSCHWIG, Les Belles Lettres, Paris, 1967). Pour un examen de l'ensemble des acceptions du terme, voir Françoise CAUJOLLE-ZASLAWSKY, « Étude préparatoire à une interprétation du sens aristotélicien d'ἐπαγωγή », dans Daniel DEVEREUX & Pierre PELLEGRIN (éds), *Biologie, logique et métaphysique chez Aristote*, Paris, Éditions du CNRS, 1990, p. 365-387.

3. Voir *Top*., I, 12 ; *Pr. An.*, II, 23 ; *Sec. An.*, II, 19 ; *Met*., M, 4, 1078 b27-31.

Raison et démonstration, éd. par Joël BIARD,
Turnhout, 2015 (Studia Artistarum, 40), p. 47-69
© BREPOLS PUBLISHERS, DOI 10.1484/M.SA-EB.5.103024

état d'ignorance à un état de savoir ; dans un débat dialectique, à conduire l'adversaire à l'acceptation de la thèse en discussion[1] ; dans une perspective épistémologique, elle fait partie des étapes qui mènent à la perception mentale d'un universel, dans la mesure où, comme le disent les *Topiques* (I, 12, 105 a13), elle est de façon générale « le passage des particuliers aux universels »[2].

En ce qui concerne les *Seconds Analytiques*, nombreux sont les passages qui portent sur la notion d'induction et son rôle dans l'acquisition du savoir. Dans le chapitre 19 du livre II, Aristote présente l'induction comme le seul procédé qui peut nous conduire à la saisie des principes universels de la démonstration. Il ne nous dit toutefois pas si l'universel auquel celle-ci donne accès est une proposition universelle ou un principe de nature non propositionnelle[3]. Dans les *Seconds Analytiques*, I, 18 (81 a40 *sqq*.), Aristote affirme que l'on ne peut apprendre (μανθάνομεν) si ce n'est par induction (ἐπαγωγή) ou par démonstration (ἀπόδειξις). Il oppose ainsi les deux formes d'apprentissage et associe la première à la sensation et aux particuliers, la seconde à l'universel. Il précise ensuite qu'il est impossible de connaître théoriquement (θεωρῆσαι) l'universel si ce n'est par induction. Car c'est par induction que l'on peut en acquérir la science (λαβεῖν τὴν ἐπιστήμην).

Dans l'*Éthique à Nicomaque*, livre VI, chapitre 3 (1139 b28 *sqq*.), Aristote revient sur la même idée selon laquelle on peut avoir deux formes d'apprentissage et d'enseignement (διδασκαλία) et, opposant l'induction au syllogisme, il précise que ce dernier procède de l'universel, mais que l'universel trouve son principe (ἀρχή) dans l'induction. Il y a en effet des principes qui ne découlent pas d'un syllogisme, mais qui sont ce à partir de quoi le syllogisme se produit. Ces principes, assure-t-il, sont le fruit de l'induction.

À la différence de tous ces textes qui présentent l'ἐπαγωγή comme une méthode opposée au syllogisme, dans les *Premiers Analytiques*, II, 23 (68 b15-32), Aristote compare l'induction au syllogisme et explique en quel sens l'ἐπαγωγή peut être à l'origine d'un raisonnement déductif. L'induction, ou plutôt le syllogisme qui en découle, permet en effet de confirmer, au moyen de l'un des extrêmes (C), la proposition dans laquelle le moyen terme (B) se prédique de l'autre extrême (A). Elle permet donc de conclure, en examinant un certain ensemble de cas particuliers, qu'un certain attribut appartient nécessairement à un certain sujet[4].

1. *Top*., VIII, 1, 155 b35-37.
2. Voir *Sec. An.*, II, 6, 92 a37.
3. Sur ce point, voir les observations de Jonathan Barnes, dans J. BARNES, *Aristotle: Posterior Analytics*, Clarendon Press, Oxford, 1993, p. 259-260.
4. Pour une reconstruction détaillée et une interprétation générale de l'argument de *Pr. An.*, II, 23, voir J. HINTIKKA, *op. cit*., p. 426.

Dans tous ces textes, Aristote présente l'ἐπαγωγή comme une méthode essentielle dans l'apprentissage et dans l'acquisition de la science elle-même, la seule capable d'amener à la saisie des principes qui en constituent le fondement. Plusieurs questions toutefois restent ouvertes lorsqu'on essaie de comprendre le détail et la cohérence générale de cette doctrine. Il est notamment difficile de comprendre : 1) Quelle est la nature du καθ'ἕκαστον à la source du processus inductif (s'agit-il d'individus ou de classes ?) ; 2) À quoi aboutit l'induction (à des principes propositionnels ou à des notions universelles ; à des hypothèses provisoires ou à des véritables thèses ?) ; 3) Quelle est la nature de l'induction (a-t-elle la forme d'une inférence ou d'un procédé abstractif qui conduit à l'acquisition d'un concept ?) ; 4) Quel est le caractère du procédé (incomplet ou complet, dialectique ou démonstratif ?). Toutes ces questions, sur lesquelles Aristote ne s'est pas exprimé explicitement ou n'a pas tranché, ont été reprises par la tradition exégétique postérieure qui s'est efforcée de définir la nature du procédé inductif, son point de départ ainsi que son aboutissement[1].

Averroès s'est interrogé tout au long de sa réflexion philosophique sur la nature et le rôle de l'induction. Il n'a toutefois pas consacré à cette notion d'étude complète et exhaustive. Ses considérations, souvent présentées dans un style assez ramassé, se retrouvent éparpillées dans ses divers traités. Ce qui explique le fait que les spécialistes ont souvent sous-estimé ou mal compris le rôle que l'induction a eu dans sa théorie du savoir[2].

De fait, dans un certain nombre de textes, Averroès affirme qu'un certain type d'induction, celle qu'on utilise dans la dialectique, n'est pas un instrument de connaissance scientifique, mais un simple moyen de persuasion. Dans d'autres textes, il assure qu'il existe un autre type d'induction qu'on peut utiliser dans les sciences, mais il affirme que l'induction en elle-même, même lorsqu'elle recense tous les particuliers, ne peut produire une connaissance certaine. Si l'on se fonde sur ces seules affirmations, on pourrait conclure qu'Averroès n'attribue pas à l'induction de véritable valeur scientifique, du fait de la considérer comme un instrument incapable d'atteindre les niveaux de conviction et de certitude qui sont propres à la connaissance scientifique. Contre cette hypothèse, j'examinerai certains textes clés du *Grand Commentaire* des *Seconds Analytiques* pour montrer qu'Averroès envisage un autre type d'induction qu'il distingue de l'induction dialectique et

1. Pour une reconstruction plus détaillée de ce débat, je me permets de renvoyer à Cristina CERAMI, *Génération et substance. Aristote et Averroès entre physique et métaphysique*, De Gruyter, Berlin, à paraître en 2015, chap. I-II et VII.

2. Voir notamment Léon GAUTHIER, *Ibn Rochd*, Paris, PUF, 1948, p. 62-65. Voir aussi Julius R. WEINBERG, *Abstraction, Relation, and Induction*, New York, The University of Wisconsin Press, 1965, p. 136.

qu'il définit comme véritablement scientifique[1]. Cette induction, à la différence de l'induction dialectique ou du simple recensement exhaustif, représente pour lui un instrument essentiel dans l'acquisition du savoir et la certification de nos connaissances. Elle constitue en effet le seul moyen capable de vérifier les principes de chaque science particulière, ainsi que les axiomes premiers communs à elles toutes. Pour pouvoir faire cela, précise toutefois Averroès, l'induction doit posséder certaines caractéristiques précises : elle doit notamment être complète et vérifier une prédication essentielle. Ce n'est qu'en respectant ces deux conditions, quantitative et qualitative, que l'induction non seulement produit un véritable savoir scientifique, mais nous fournit le fondement même de notre connaissance. On verra ainsi dans quelle mesure et de quelle façon cette doctrine, d'après Averroès, permet de répondre en même temps aux questions laissées ouvertes par Aristote et aux critiques des penseurs qui lui ont succédé.

La sémantique de l'induction : la distinction entre induction dialectique et induction scientifique

La distinction entre un usage dialectique et un usage scientifique de l'induction (الإستقراء) est établie par Averroès dans l'un de ses premiers écrits, la section de l'*Abrégé* de logique consacré aux *Topiques* (*ca.* 1160)[2]. Reprenant la distinction formulée par al-Fārābī entre une induction « complète » (تام) ou « incomplète » (ناقص) et l'expérience, *tağriba* (تجربة)[3], Averroès affirme dans ce texte qu'il y a différents types d'induction en fonction de l'usage qu'on en fait. Si l'induction est utilisée dans la dialectique, elle permet de faire parvenir l'adversaire à l'assentiment, *taṣdīq* (تصديق), dans la mesure où elle vérifie la prémisse majeure d'un syllogisme de première figure dont la conclusion consiste à prédiquer un certain prédicat de la plupart des particuliers inclus dans le sujet. Cette induction, toutefois, qui ne recense pas tous les particuliers, n'a pas de valeur véritablement scientifique, car les prémisses ainsi établies ne sont que des prémisses « généralement acceptées ». De fait, précise Averroès, la seule condition

1. Cette étude doit être considérée comme complémentaire à celle que j'ai consacrée à la théorie de l'induction défendue par Averroès, dans C. CERAMI, *op. cit.*, chap. VII, à laquelle je renvoie pour une analyse plus détaillée des textes des autres traités d'Averroès et une explication plus précise du rôle que l'induction et le syllogisme du *signe* ont dans la science physique.
2. AVERROÈS, *Three Short Commentaries on Aristotle's "Topics", "Rethoric" and "Poetics"*, édité et traduit par Charles E. BUTTERWORTH, New York, State University of New York press, 1977, p. 153-158 pour le texte arabe ; p. 48-51 pour la traduction anglaise. Pour la datation et l'explication de la nature de ce traité d'Averroès, qui est loin d'être un commentaire de l'œuvre d'Aristote, voir p. 1-18.
3. Sur la doctrine farabienne de l'induction, voir Joep LAMEER, *Al-Fārābī and Aristotelian Syllogistics,* Leiden-New York-Köln, Brill, 1994, p. 133-175.

quantitative ne suffit pas à faire de l'induction une méthode scientifique. En effet, même si l'induction passe en revue tous les particuliers concernés, elle ne peut que « guider vers la certitude » (للإرشاد إلى اليقين), mais non pas la produire « premièrement et essentiellement » (لا إلى إفادته أوّلا وبالذات). La raison en est, affirme-t-il, qu'elle ne fournit pas « en elle-même et premièrement le prédicat essentiel nécessaire »[1]. En effet, dans la prémisse vérifiée par induction, le prédicat pourrait être prédiqué de la totalité du sujet de façon accidentelle.

Quelques lignes plus loin, Averroès précise encore qu'il y a un autre type de procédé inductif qui, sans forcément être exhaustif, permet d'arriver à des connaissances certaines. Ce procédé doit impérativement vérifier des prémisses dans lesquelles le lien entre le sujet et le prédicat n'est pas accidentel, mais essentiel[2]. Ainsi conçu, explique Averroès, le procédé inductif produit la certitude et les prémisses qu'il vérifie ne sont pas des simples *doxa*, mais des prémisses qu'on peut appeler « expérimentales » (التجريبيّة). Averroès s'inscrit ainsi dans le sillage de la doctrine élaborée auparavant par al-Fārābī et ensuite par Avicenne, qui tout en accordant au procédé inductif un rôle essentiel dans l'acquisition du savoir, distinguait l'induction de la *taǧriba* et n'accordait pas de véritable rôle au caractère complet de l'induction[3].

Dans sa paraphrase de *Premiers Analytiques*, II, 23-25, rédigée aux alentours des années 1170, Averroès revient sur la distinction entre différents types d'induction et, sans plus faire mention des prémisses « expérimentales », confirme d'une part que toute induction produit une forme de *taṣdīq* et précise, d'autre part, que l'induction, pour avoir la forme d'un syllogisme correct, doit être complète. Suivant le texte d'Aristote, il explique ainsi que seul un recensement complet de toutes les espèces concernées dans la

1. *Abrégé* des *Topiques* (dorévant : *Abr. Top.*), p. 156, l. 9.

2. *Abr. Top*., p. 156, l. 9.

3. Ce n'est pas le lieu d'examiner en elle-même la doctrine concernant la nature de l'induction et de l'expérience défendue par ces deux penseurs. En réalité, la question de savoir si d'après eux il faut accorder à la connaissance humaine une fondation *a priori* ou *a posteriori* demeure en partie ouverte. Il nous suffit dans le cadre de cette étude de signaler qu'Averroès fait clairement allusion à cette distinction, pour conclure que l'expérience, à la différence de l'induction dialectique, a une valeur véritablement scientifique. Sur le rapport qu'entretiennent l'induction et le procédé de l'expérience chez al-Fārābī et Avicenne, voir Jules JANSSENS, « Experience (*tajriba*) in Classical Arabic Philosophy (*al-Fārābī* – Avicenna) », *Quaestio*, 4 (2004), p. 45-62 ; Damien JANOS, *Method, Structure and Development in al-Fārābī's Cosmology*, Leiden-Boston, Brill, 2012, p. 58-63 ; John MCGINNIS, « Scientific Methodologies in Medieval Islam », *Journal of the History of Philosophy*, 41 (2003), p. 307-327, en particulier p. 326 ; *id*., « Avicenna's Naturalized Epistemology and Scientific Method », dans Shahid RAHMAN, Tony STREET, Hassan TAHIRI (éds), *The Unity of Science in the Arabic Tradition. Science, Logic and Epistemology and their Interactions*, Berlin, Springer, 2008, p. 129-152.

prémisse mineure du syllogisme inductif peut garantir la conversion du moyen terme et du terme mineur.

Averroès assure toutefois, dans les mêmes lignes, que cette seule condition « quantitative », c'est-à-dire le fait d'avoir recensé tous les cas concernés, ne suffit pas à faire d'une induction un procédé véritablement démonstratif. L'induction qui recense tous les particuliers, mais qui ne vérifie pas un lien essentiel n'est pas démonstrative, car elle n'est pas capable de produire un assentiment complet. L'induction est capable de produire la véritable certitude, seulement quand cette condition « qualitative » est également respectée[1]. Comme dans l'*Abrégé*, donc, Averroès assure que la seule condition quantitative n'est pas suffisante à faire de l'induction un instrument démonstratif, mais à la différence de la conclusion qu'il en tirait dans ce traité, il affirme dans la paraphrase que l'induction complète, et non pas la seule expérience, acquiert un caractère scientifique lorsqu'elle satisfait la condition qualitative. C'est sur ce même principe que, dans le *Grand Commentaire* des *Seconds Analytiques*, Averroès va défendre le caractère épistémologiquement nécessaire de l'induction.

La distinction entre une induction dialectique et une induction véritablement démonstrative est affirmée dès le début du *Grand Commentaire* des *Seconds Analytiques*. Commentant les premières lignes du premier chapitre du livre I des *Seconds Analytiques*, Averroès explique en effet qu'il y a plusieurs usages possibles de l'induction, et que seule l'induction que les sciences manient produit la certitude. Il affirme dans le même passage que le but d'Aristote dans ce chapitre est de montrer que la proposition selon laquelle « tout enseignement procède d'une connaissance préexistante » est manifeste par induction[2]. Le chapitre, dans son ensemble, est consacré à montrer que cette proposition est vérifiée dans tous les cas possibles, c'est-à-

1. AVERROÈS, *CM de Pr. An.*, II, 23, p. 373, l. 8 - 374, l. 1 (éd. Butterworth-Haridi-Kassem) : « Cette condition concernant l'induction, [*i.e.* le fait que si l'induction est complète, on a un assentiment] ne peut être transférée de l'induction utilisée dans la dialectique à l'induction utilisée dans la démonstration, comme certains l'ont cru. En effet, l'assentiment qu'on obtient par le moyen de l'induction utilisée dans la démonstration vient de l'extérieur et du fait que quelque chose survient en nous. Ce n'est pas l'induction en elle-même qui produit [l'assentiment], même si tous les particuliers y sont recensés, mais le fait que le prédicat est essentiel au sujet. C'est cela qui distingue cette induction de l'induction démonstrative. […] [L'induction dialectique] se distingue de l'induction utilisée dans la démonstration soit du fait de ce qu'on vient de dire concernant la prédication essentielle, soit du fait que l'induction utilisée dans la dialectique recense tous les particuliers selon l'opinion, mais non pas en vérité ». Sur les cibles polémiques de ce passage, voir C. CERAMI, *op. cit.*

2. L'interprétation d'Averroès doit beaucoup au texte arabe qu'il commente. En effet, là où le texte grec affirme que « [cet énoncé] est manifeste pour qui considère tous les cas » (*An. Post.*, I, 1, 71 a2-3), la traduction arabe commentée par Averroès affirme que « la vérité de cet énoncé est manifeste pour nous par induction » (voir AVERROÈS, *Grand Commentaire et Paraphrase des* Seconds Analytiques *d'Aristote*, Édition critique, notes et introduction par 'A. BADAWĪ, Koweit, 1984 (dorénavant *GC An. Post.*), p. 165, l. 3-4).

dire dans toute forme de discours qui s'accompagne d'un assentiment. Dans tous ces cas, en effet, la connaissance et l'assentiment procèdent d'une connaissance préalable. Il en va de même pour les sciences mathématiques – affirme Averroès suivant le texte – comme pour « l'assentiment qui est produit par le syllogisme et par l'induction »[1]. L'induction est, en ce sens, l'un des cas qui doit être recensé, c'est-à-dire l'un des procédés qui produit l'assentiment à partir d'une connaissance préalable.

Les lignes suivantes (71 a8-9) expliquent de quelle manière dans le cas de l'induction on procède d'une connaissance préalable, Aristote affirme en effet que les raisonnements inductifs prouvent « l'universel par le fait que le particulier est clair ». En correspondance de ces lignes, le texte arabe qu'Averroès commente diverge du texte grec d'une façon assez remarquable : « la proposition universelle qui est manifeste par induction ne peut se manifester par induction qu'après que tous les particuliers se sont rendus manifestes à nous ». En commentant ce texte, Averroès explique que, concernant une proposition universelle, l'induction produit l'assentiment, lorsque tous les particuliers se sont rendus manifestes à nous et il conclut que c'est ce type d'induction qui doit être utilisée dans les sciences, du fait même que c'est elle qui produit la certitude :

> Et son propos : *et la proposition universelle qui est manifeste par induction ne peut se manifester par induction qu'après que tous les particuliers se sont rendus manifestes à nous* veut dire : concernant la proposition universelle dont on cherche à prouver l'universalité par induction, elle ne peut être montrée si ce n'est par l'induction des particuliers connus préalablement par celui qui produit l'induction, je veux dire avant de connaître l'universel qu'il vérifie par induction. Et si [cette proposition universelle] est la majeure, alors [l'induction] est utilisée dans la dialectique ; si en revanche [cette proposition universelle] est la mineure, dans ce cas, [l'induction] est utilisée dans les sciences, dès lors qu'elle produit la certitude (اليقين)[2].

Ce passage contient plusieurs affirmations essentielles. On en retient notamment trois : 1) que l'induction est un procédé qui vérifie une proposition universelle ; 2) qu'on peut distinguer deux types d'induction, selon que la proposition concernée par l'induction est la mineure ou la majeure d'un syllogisme ; 3) qu'elle produit la certitude, lorsque la proposition concernée est la mineure.

1. Dans ce cas aussi, l'interprétation d'Averroès est orientée par le texte commenté. Le texte grec d'Aristote affirme en effet : « En effet, les sciences mathématiques sont acquises de cette façon […]. Mais il en est aussi de même à propos des raisonnements (περὶ τοὺς λόγους) aussi bien déductifs qu'inductifs » (*An. Post*. I 1, 71 a5-6). Le texte arabe traduit « il en va de même aussi pour l'assentiment qui est produit par le discours, je veux dire par le syllogisme et l'induction » (*GC An. Post*., I, 1, p. 165, l. 5-6).

2. *GC An. Post*., I, 1, p. 169, l. 2-6.

L'induction, nous dit donc Averroès, qu'elle soit dialectique ou scientifique, vise à vérifier des prémisses universelles. L'universel auquel l'induction conduit est donc d'emblé identifié à un principe propositionnel. Lorsqu'elle concerne une proposition qui est la prémisse mineure d'un syllogisme, elle a une valeur véritablement scientifique et produit, en celui qui la réalise, l'état qui correspond dans la terminologie arabe à la connaissance scientifique : la certitude (اليقين)[1].

Averroès ne nous dit pas en quel sens l'induction qui concerne la prémisse majeure d'un syllogisme est une induction dialectique et ne produit pas de certitude, alors que l'induction utilisée pour vérifier une prémisse mineure est un véritable instrument scientifique. Cette affirmation pourrait être clarifiée à la lumière des explications qu'Averroès fournit dans l'*Abrégé* et dans sa paraphrase des *Premiers Analytiques*, II, 23. Dans l'*Abrégé* des *Topiques*, on l'a vu, Averroès affirmait que l'induction dialectique vérifie la prémisse majeure dans un syllogisme de première figure, en montrant que le prédicat de la conclusion se prédique de la plupart des particuliers inclus dans le sujet. De façon complémentaire, dans la paraphrase de *Premiers Analytiques*, II, 23, Averroès explique à la suite d'al-Fārābī que la dialectique prend la conclusion du syllogisme inductif comme prémisse majeure d'un syllogisme dont la mineure est une proposition particulière ayant comme sujet l'un des cas particuliers observés et comme prédicat le sujet de la prémisse majeure[2]. Dans ce cas, comme le signale al-Fārābī, l'induction conduit à une pétition de principe ; car, si l'on a véritablement recensé tous les cas particuliers, on a forcément considéré aussi le sujet de la conclusion[3]. Toujours en suivant al-Fārābī, Averroès précise également que lorsque, en revanche, la proposition vérifiée par un syllogisme inductif est utilisée comme prémisse mineure d'un syllogisme de première figure qui a comme conclusion une proposition dans laquelle le sujet de l'induction est prédiqué d'un autre prédicat, l'induction aura une valeur véritablement scientifique.

Ce passage nous dit donc clairement que l'induction, qu'elle soit utilisée en dialectique ou dans les sciences, vise à vérifier des prémisses. Plus précisément, il nous dit qu'elle doit prouver l'universalité de la proposition utilisée

1. Concernant les objets de science, le *yaqīn* constitue selon l'épistémologie farabienne l'état cognitif produit dans le connaisseur par l'emploi des méthodes démonstratives et donc le sommet de la connaissance scientifique humaine. Sur cet aspect de la logique arabe, voir Deborah BLACK, « Knowledge (*'ilm*) and certitude (*yaqīn*) in al-Fārābī epistemology », *Arabic Sciences and Philosophy*, 16 (2006), p. 11-45.

2. M Tous les animaux sans bile vivent longtemps ; m Socrate est sans bile ⊦ Socrate vit longtemps.

3. AL-FĀRĀBĪ, *Šarḥ al Qiyās*, dans M. T. DANECHE PAJUH (éd.), *Al-manṭiqiyyāt li-l- Fārābī*, t. 2, Quom 1408 h.g./1988, p. 518, l. 17-19. Sur ce point, Alexandre avait déjà proposé la même remarque ; voir *In Top*., p. 86, l. 28-30, Maximilianus WALLIES (ed.), « Commentaria in Aristotelem Graeca » II, 2, Berlin, G. Reimiri, 1891.

comme prémisse d'un syllogisme. Il conclut ainsi que, dans le cas des sciences, cette induction ne se limite pas à guider vers la certitude, mais qu'elle la produit. On en conclura donc que, dans ce cas, l'induction produit la certitude en vérifiant la prémisse d'un syllogisme démonstratif. Averroès ne fait ici aucune mention de la condition qualitative d'après laquelle l'induction doit vérifier un lien essentiel. Suivant le texte d'Aristote, il ne fait qu'accorder implicitement que la proposition universelle certifiée par l'induction ne peut se manifester comme telle « qu'après que tous les particuliers se sont rendus manifestes à nous », à savoir lorsque le recensement produit par l'induction est complet. D'autres passages du *Grand Commentaire* confirment, toutefois, que la seule induction qui produit la certitude est, d'après Averroès, celle qui satisfait les deux conditions à la fois.

La nécessité d'intégrer une condition qualitative pour garantir la scientificité de l'induction est notamment au cœur de la réponse qu'Averroès adresse dans son *Grand Commentaire* des *Seconds Analytiques*, livre I, chapitre 13, à la critique avicennienne du *signe* [1]. La contre-critique d'Averroès nous permet d'un seul coup de comprendre le rapport de l'induction à ce type de syllogisme et l'importance de la condition qualitative dans la théorie rušdienne de l'induction. D'après la reconstruction qu'Averroès propose, la critique d'Avicenne consiste à nier que le syllogisme du *signe*, conçu comme l'inférence qui nous amène des effets à la cause, puisse véritablement constituer une méthode démonstrative. Avicenne, explique Averroès, objecte que, même lorsque les prémisses de ce syllogisme présentent une propriété qui se prédique de tout le sujet, nous ne pouvons pas avoir la certitude que ce prédicat ne soit pas en réalité un simple accident du sujet. En raison de cela, le syllogisme du *signe* ne peut assurer son caractère démonstratif. C'est seulement lorsqu'on a une connaissance de la cause, assure Avicenne, qu'on est à même de départager les propriétés accidentelles des propriétés essentielles, qu'il s'agisse des propriétés qui, selon la division du chapitre 4 du livre I, rentrent dans la définition du sujet ou vice-versa des propriétés dont le sujet rentre dans leur *ti esti*, propriétés appelées ici accidents essentiels[2].

1. Sur la nature de ce syllogisme, je me permets encore de renvoyer aux pages que j'y ai consacrées dans C. CERAMI, *op. cit.*, et qui font état de la bibliographie sur le sujet, ainsi qu'une analyse plus détaillée de ce texte du *Grand Commentaire* des *Seconds Anaytiques*, I, 13.

2. AVERROÈS, *GC Sec. An*., p. 348, l. 19 - 349, l. 4 : « [Avicenne] rejette la démonstration de l'existence et il prétend qu'elle n'est pas une véritable démonstration. Il porte à l'appui du refus de cette démonstration le fait de dire que s'agissant de choses postérieures à des choses antérieures composées, on ne saisit le fait qu'elles sont essentielles aux choses antérieures que lorsqu'on saisit la raison en vertu de laquelle le postérieur se trouve [découler] de l'antérieur. Par exemple, nous ne pouvons saisir que l'accroissement de la lumière de la lune selon la figure croissante est pour elle essentielle à moins de saisir la cause de cela, c'est-à-

Le *signe*, conclut ainsi Avicenne, ne nous permet pas de départager entre des accidents essentiels et des accidents, dit-il, qui se prédiquent « d'après les sens » de tout le sujet considéré sans toutefois être dans son essence, comme c'est par exemple le cas du noir pour les corbeaux. Nous ne voyons en effet que des corbeaux noirs, mais rien ne nous permet de savoir si la propriété d'être noir leur appartient accidentellement ou essentiellement et nécessairement[1]. L'induction qui vérifie ce genre de prédication est caractérisée par le même type de faiblesse, dans la mesure où, affirme Avicenne, elle est également incapable de départager les propriétés purement accidentelles des propriétés essentielles[2].

Que cette reconstruction soit fidèle ou non[3], Avicenne affirme, d'après Averroès, que le prédicat des prémisses du syllogisme du *signe* doit être une propriété par soi, dans le deuxième sens du par soi dans les *Seconds Analytiques*, livre I, chapitre 4. Il objecte toutefois, d'après la même reconstruction, que ni le sens, ni l'induction ne sont capables de repérer ce genre de prédicats et que c'est pour cela qu'on n'en tire aucune connaissance démonstrative. C'est sur ce point, d'une façon assez contournée, qu'Averroès construit sa contre-objection. Averroès rétorque en effet à Avicenne que notre âme est capable de départager les accidents simples des accidents essentiels, dans la mesure où par la connaissance qu'elle a de la nature du sujet, elle peut certifier la nécessité de prendre le sujet dans la définition de l'accident et de savoir que cet accident est pour le sujet essentiel. Averroès explique ainsi que, par une analyse sémantique du sujet, on parvient à savoir que l'accident est essentiel lorsqu'on sait que l'accident et son opposé sont compris soit dans le

dire le fait que la lune est de figure sphérique. Puisqu'il en va ainsi, n'est pas valide pour nous la preuve d'après laquelle sa figure est sphérique en vertu du fait que sa lumière s'accroît selon la forme croissante, puisque l'accroissement est plus connu [pour nous] et la forme plus cachée ».

1. AVERROÈS, *GC Sec. An*., p. 349, l. 6-13 : « [Avicenne] dit que, lorsque nous ne connaissons pas cette notion [*i.e.* la cause] dans la prédication des accidents à leur sujets, il n'y a pas de différence pour nous entre les propositions qui sont composées d'accidents essentiels, c'est-à-dire dont les prédicats sont des accidents essentiels, et les propositions qui sont composées d'accidents dont il est attesté *par le sens* qu'ils sont dans la totalité du sujet, sans que ce soit connue la relation entre eux et le sujet. Par exemple, nous disons que "tout corbeau est noir" et que "toute neige est blanche". Or ces accidents ne sont ni essentiels ni nécessaires, puisqu'il n'est pas impossible que soit trouvé un corbeau blanc. Et ainsi, si un homme vivait dans un pays dans lequel il n'y a pas d'homme noir et qu'on n'en a pas entendu parler, il pourrait énoncer une affirmation telle que "tout homme est blanc" » (trad. Henri Hugonnard-Roche, « Logique et physique : la théorie aristotélicienne de la science interprétée par Averroès », *Medioevo*, 27 (2002), p. 141-164.

2. AVERROÈS, *GC Sec. An*., I, 13, p. 349, l. 13-17.

3. On remarquera simplement qu'Averroès ne fait aucune allusion à la distinction qu'Avicenne établit entre l'induction, incapable d'après lui de fonder en raison les prémisses du signe et la *taġriba*, qui permet de montrer une forme de *nécessité* dans les liens sujet/prédicat. Sur cette notion, je renvoie à la bibliographie indiquée à la note 3, p. 51.

sujet lui-même, soit dans son genre proche, à savoir celui qui est divisé par cet accident et son opposé d'une division première[1]. À cette même occasion, Averroès distingue les prémisses produites par ce genre de connaissance, qu'il appelle essentielle, des prémisses qu'il appelle inductives. Il affirme alors que les prémisses inductives ne peuvent pas constituer une véritable démonstration, tandis que les prémisses essentielles peuvent le faire.

Bien que dans ce passage Averroès semble partager la critique qu'Avicenne adresse à l'induction, il serait erroné d'en conclure qu'il veuille rejeter la validité de toute forme de procédé inductif. En effet, comme la suite du *Grand Commentaire* va le montrer, l'induction associée à la même analyse sémantique présentée dans le commentaire du chapitre 13 du livre I ne doit pas également être rejetée, mais elle doit être considérée comme le seul moyen capable de nous faire parvenir à une connaissance certaine des principes premiers[2]. Confirmant l'idée au fondement de la défense du *signe*, Averroès expliquera que l'induction identifiée à l'expérience, c'est-à-dire à un procédé capable de départager les propriétés essentielles des propriétés purement accidentelles, nous conduit à saisir tous les principes premiers, c'est-à-dire aussi bien les axiomes communs que les principes premiers propres à chaque science. Il faut en ce sens admettre que c'est l'induction évoquée par Avicenne, une induction qui d'après Averroès ne tient pas compte de cette sémantique du réel et qui, par conséquent, ne satisfait pas la condition qu'on a appelée qualitative, qu'il faut exclure des instruments scientifiques. L'ensemble de ces textes va ainsi montrer que l'induction véritablement scientifique, celle qui, d'après le *Grand commentaire* du premier chapitre du livre I des *Seconds Analytiques* produit la certitude, n'est pas un simple recensement, ni une simple procédure abstractive qui nous amènerait à n'importe quelle forme de concept général. L'induction s'avère être un procédé qui, par le fait même d'être fondé sur la réitération de l'expérience et la différenciation des propriétés purement accidentelles des propriétés essentielles, permet de parvenir à la saisie de tous les principes premiers qui sont au fondement du savoir scientifique.

1. AVERROÈS, *GC Sec. An*., I, 13, p. 349-350 : « […] il se peut que nous connaissons le fait pour l'accident d'être essentiel pour la raison qu'il est compris dans la nature du sujet, et cela soit dans le sujet lui-même, soit dans son genre essentiel, c'est-à-dire que nous connaissons l'inclusion de l'accident et de son opposé dans le genre proche du sujet, à savoir celui qui est divisé par cet accident et son opposé d'une division première, selon ce qui a été dit auparavant dans la description des accidents essentiels, même si la cause n'apparaît pas. Et telle est la différence entre les propositions essentielles et les inductives, à savoir que lorsque l'esprit ne connaît pas la nécessité de prendre le sujet dans la définition de l'accident, la proposition est inductive et il n'est pas sûr que son sujet soit trouvé à un moment donné dépourvu de son accident » (trad. H. Hugonnard-Roche).

2. Pour d'autres textes en faveur de cette hypothèse, tirés notamment de son *Grand Commentaire* de la *Physique*, voir C. CERAMI, *op. cit.,* chap. VII.

Expérience, induction scientifique et principes premiers

L'un des textes les plus significatifs, dans lesquels la distinction entre deux usages d'induction est associée à la possibilité de séparer ou non les propriétés accidentelles des propriétés essentielles, se trouve dans le *Grand Commentaire* des *Seconds Analytiques*, II, 19 (100 a15-b5)[1]. Après avoir repris le célèbre exemple de la bataille, et afin de clarifier le procédé qui nous amène à l'universel, Aristote affirme dans ces lignes qu'un premier universel se forme en nous, lorsque parmi « les choses indifférenciées » il y en a une qui « s'arrête dans l'âme ». Sans faire de distinction explicite entre des concepts et des principes propositionnels, Aristote explique ainsi qu'on parvient à la saisie des universaux, lorsqu'on les abstrait de ce qu'il appelle ici « les choses indifférenciées », à savoir les produits de l'élaboration des facultés précédentes, c'est-à-dire les sens et la mémoire. Il n'est pas clair toutefois quelles sont ces choses indifférenciées dont l'universel est issu et quel est dans ce processus le rôle de l'induction et celui de l'expérience, qu'Aristote avait désignée quelques lignes plus haut comme la faculté qui produit les principes de l'art et de la science (100 a6-9).

Dans son commentaire de ce passage, Averroès propose une solution commune aux deux questions ; sa solution consiste à admettre l'existence de deux types d'universel et de deux types correspondants d'induction. Il détaille d'abord la manière dont la connaissance de l'universel se produit et explique que l'âme parvient d'abord à un premier universel dans lequel sont mélangés des caractères accidentels et des caractères essentiels. Il précise ensuite que l'âme arrive au véritable universel lorsqu'elle parvient à discriminer par induction ces caractères. Il confirme ainsi l'existence de deux types d'induction et affirme que le procédé qui nous amène au véritable universel est une induction différente de celle dont Aristote a parlé dans les *Topiques*. Les deux types d'induction, conclut Averroès, se distinguent en ce que l'induction des *Topiques* ne donne accès qu'à un « universel imaginatif », tandis que l'induction présentée dans ce chapitre amène au « véritable universel ». Ce passage, aussi crucial que difficile, mérite d'être examiné dans le détail.

Suivant le texte d'Aristote, Averroès explique que la première étape dans l'acquisition des universaux consiste dans une première réélaboration des données sensorielles qui amène à un premier contenu intelligible. Ce produit, que l'âme considère dans un premier temps comme l'objet d'intellection, n'est pas à strictement parler un véritable universel :

> […] nous disons que l'universel se produit dans l'âme quand il se constitue en elle à partir des choses indifférenciées quant à l'espèce ou au genre, qui ne

1. *GC An. Post*., II, 19, c. 106, p. 565, l. F1 - 566, l. F15.

> diffèrent de l'individu qu'en fonction d'une seule disposition, en tant que celui-ci est opposé à l'universel, à savoir en tant qu'il est particulier, non pas en tant qu'il est universel. C'est ceci qui arrive à l'âme en tout premier lieu, c'est-à-dire qu'elle atteint une notion universelle qu'elle croît être particulière, du fait qu'elle l'a saisie dans le particulier. Mais quand ce [processus] se répète, on vérifie que cette [notion] est universelle. Et c'est cela qu'il entend quand il dit : *en effet ils perçoivent en vertu de la sensation particulière, mais la sensation porte sur l'universel*, ce qui veut dire : [l'âme] perçoit une chose et croît qu'elle est particulière, qu'elle est, par ex. Socrate ou Platon. [Mais le sens porte en réalité sur l'universel et non pas sur le particulier, comme c'est le cas de celui qui saisit que ceci est un homme, celui-ci en effet le saisit à propos de la chose universelle, et non pas de la chose particulière, qui est par exemple Ziad et Omar]. Et tel est le sens de son propos : *sur l'homme, non sur l'homme qui est Callias*, c'est-à-dire quand elle perçoit l'homme qui est homme absolument, non pas l'humanité qui est en Socrate et Platon[1].

Averroès lit les lignes 100 a15 et suivantes à la lumière de la doctrine exposée en *Physique*, I, 1 et de la lecture qu'il en a proposée dans son *Grand Commentaire* de la *Physique*[2]. Sa lecture semble s'inspirer de la doctrine philoponienne de l'« individu vague »[3], mais l'état de la traduction hébraïco-

1. *GC An. Post*., II, 19, c. 106, p. 565, l. F12 - 566, l. B9 : « […] et dicimus quod fiat universale in anima, quando in ea constituitur de rebus indifferentibus specie aut genere, quae differunt individuo secundum unam dispositionem, inquantum est oppositum universali, hoc est, inquantum est particulare, non inquantum est universale. Hoc autem primo contingit animae, scilicet quia adipiscatur rem universalem et putet quod sit particularis, ex quo illam comprehendit in particulari ; quando autem repetitum fuerit hoc, verificatum est ipsam esse universalem. Et hoc significavit quando dixit : *Illi enim sentirent particulare sensu. Sensus vero est universalis :* idest, illa enim sentit rem et putat ipsam esse particularem quae, gratia exempli, est Socrates et Plato. [Et sensus in veritate duplicatur in universali, non in particulari, ut in exemplo qui senserit quod hic est homo, ipse utique sensit de re universali, non de re particulari, quae est exempli gratia Ziiad et Omar] Et hoc est significatum illius quod dixerat, *hominis, non hominis qui est Callias :* hoc est, quando sensiit hominem, qui est homo simpliciter, non humanitatem, quae est in Socrate et Platone. » La partie entre crochets n'est pas dans la traduction de A. de Balmes, tombée sans doute à cause du saut du même au même ; elle se trouve en revanche dans la traduction de J.-F. Burana. Je remercie vivement S. Di Donato pour avoir mis à ma disposition sa traduction de la version arabo-hébraïque des passages du *GC des Sec. An*., II, 19 cités ici, avec laquelle j'ai pu corriger ma traduction de la version latine.

2. Sur l'interprétation qu'Averroès propose de *Phys*. I, 1, voir C. CERAMI, « Thomas lecteur critique du Grand Commentaire d'Averroès à *Phys.* I, 1 », *Arabic Sciences and Philosophy*, 2009, p. 189-223 et C. CERAMI, *Génération et substance*, chap. VII.

3. Dans son commentaire de la *Phys*. (Philopon, *In Phys.*, 10, l. 23 *sqq*. ; 10, l. 30), pour clarifier le déroulement de l'acquisition du savoir, Philopon explique que dans le cas du processus qui nous amène jusqu'aux universaux il nous arrive quelque chose de semblable à ce qui se produit lorsqu'on perçoit un certain individu s'approcher de loin. Quant un individu s'approche de loin, on perçoit d'emblée qu'il est un certain animal, puis un certain homme. Seulement lorsqu'on arrive au bout de ce processus on distingue l'homme Callias, en même temps que la véritable notion universelle d'homme. Philopon appelle ce premier produit de l'élaboration des données sensorielles « le particulier » (τὸ μερικόν) et il le définit comme « un individu vague » (καθ'ἕκαστα ἀόριστον, *In Phys*. 10, l. 30), dans la mesure où tout en le saisissant comme membre d'une certaine classe, on ne distingue pas les caractères qui font de

latine et le caractère très ramassé du propos d'Averroès incitent à la prudence. Averroès semble expliquer que le processus cognitif qui nous amène à la saisie des principes commence par une première élaboration sensorielle qui a pour objet quelque chose qui n'est pas au sens propre le véritable universel. Au tout début du processus cognitif, on reconnaît dans l'individu de façon indifférenciée des caractères génériques ou spécifiques ; notre connaissance, toutefois, n'atteint pas un véritable universel, car ces caractères sont dans cette représentation intrinsèquement liés à l'individu en question. Averroès explique ainsi que l'âme ne réalise pas d'emblée que le produit de l'élaboration sensorielle n'est pas l'individu lui-même, mais elle estime que c'est l'individu en tant que tel. Elle ne réalise pas en somme que ce qu'on saisit ce n'est pas un universel intrinsèquement lié aux caractères individuels de Socrate ou Callias, mais l'universel dans l'individu. C'est quand l'âme parvient à formuler le véritable universel, qu'elle se rend compte que, même si elle a abstrait la notion d'homme à partir de Socrate, le particulier n'est pas ce même universel.

Le véritable universel, auquel l'induction non dialectique donne accès, est l'universel auquel l'âme parvient en tout dernier lieu, par la perception répétée des particuliers appartenant à une même espèce ou un même genre. C'est à la fin du processus que les particuliers sont saisis comme ne s'opposant qu'en vertu des caractères accidentels :

> Et après avoir montré qu'il est nécessaire que l'âme procède de la chose particulière à la chose universelle, qui est vraiment universelle, il dit : *Il est donc manifeste qu'il faut connaître les premiers [principes] par induction, le sens en effet saisit l'universel par induction de cette manière*. Ce qu'il a dit est manifeste. En effet, puisque la chose sentie particulière est par nature universelle – le particulier n'étant pour elle que quelque chose d'accidentel –, il est manifeste que, lorsque l'âme distingue ce qui est essentiel de ce qui est par accident, survient en elle la notion universelle. Puisque cette distinction survient en vertu de l'induction, on sait que c'est l'induction qui fait saisir la notion universelle. Mais cette induction diffère de celle dont [Aristote] a parlé

lui l'individu qu'il est (Socrate ou Callias) et qui permettent à la fois de le différencier des autres individus de la même espèce et du véritable universel spécifique. Philopon explique en ce sens qu'on connaît d'abord l'individuel en vertu du particulier, puis en vertu de l'universel. Avant Averroès, dans le monde arabe, cette doctrine est héritée par Avicenne, qui explique dans les sections de son *Kitāb al-Šifā'* consacrée à la *Physique* et aux *Seconds Analytiques* que « l'individu vague » est le produit de la faculté imaginative. Sur Avicenne, voir D. BLACK, « Avicenna's "Vague Individual" and its Impact on Medieval Latin Philosophy », dans C. FRAENKEL, R. WISNOVSKY, F. WALLIS, & J. FUMO (éds), *Vehicles of Transmission, Translation, and Transformation in Medieval Cultures*, Turnhout, Brepols, 2012, p. 269-302, qui de façon étonnante ne cite pas Philopon.

> dans le *Traité des Topiques*, celle-là fait saisir un universel imaginatif, celle-ci en revanche fait saisir le véritable universel[1].

De façon explicite, Averroès affirme donc que l'âme acquiert le véritable universel, car l'induction lui permet de distinguer les caractères essentiels des caractères accidentels. C'est par cette induction non-dialectique qu'on parvient au véritable universel. À la différence de la conclusion attribuée à Avicenne, Averroès affirme clairement que c'est par l'expérience répétée et l'induction qui l'accompagne, qu'on arrive à départager les caractères accidentels des caractères essentiels. Il ne distingue pas ici entre différents types des propriétés par soi, mais si l'induction distingue l'accidentel de l'essentiel, on peut conclure que c'est par la même induction qu'on peut distinguer, au sein des accidents, les purs accidents des accidents essentiels.

La distinction entre une induction dialectique et une induction scientifique est donc non seulement confirmée, mais clarifiée à la lumière du paradigme physiologique présenté dans les lignes qui précèdent. L'induction des *Topiques* est un type de procédé qui nous amène à un universel imaginatif. Suivant, en effet, la lecture avicennienne de l'individu vague, le premier concept général auquel on parvient n'est pas simplement un universel qu'on pourrait définir comme imaginaire, mais un concept général produit par la faculté de l'imagination[2]. Le véritable universel en revanche n'est pas le produit de cette faculté, mais de l'induction qui permet de distinguer les caractères essentiels des caractères purement accidentels. Seul ce genre d'induction nous permet de saisir les universaux qui sont au fondement de notre connaissance.

La suite du texte montre que ces universaux auxquels l'induction des *Seconds Analytiques*, II, 19 nous amène en tout dernier lieu ne sont pas des simples notions abstraites, mais des intelligibles qui peuvent s'exprimer sous forme de principes propositionnels. Averroès précise ainsi que toute sorte d'intelligible se produit en nous à la suite d'une induction. Il distingue ainsi deux espèces d'intelligibles premiers : les intelligibles qu'il appelle expérimentaux et les intelligibles appelés communément « premiers ». Dans les

1. AVERROÈS, *GC Sec. An.*, II,19, c. 106, p. 566, l. D1-E7 : « Et postquam commostravit quod oporteat quod anima transferatur a re particulari ad rem universalem, quia est vere universalis, dixit : *Manifestum itaque est ergo quod oporteat quod primas sciamus inquisitione ; sensus enim adipiscitur universale per inquisitionem hoc modo*. Hoc autem quod dixit est manifestum, quia quando fuerit res sensata particularis naturaliter universalis, particularis vero ei est quaedam res accidentalis, manifestum est quod quando anima distinguit quod est essentialiter ab eo quod est per accidens evenit ei res universalis, quoniam autem haec distinctio evenit inquisitione, notum itaque est quod inquisitio faciat adipisci rem universalem. Haec autem inquisitio est alia ab inquisitione quam narraverat in Libro Topicorum, illa enim facit adipisci universale imaginarium [tr. Burana imaginatum], haec autem facit adipisci verum universale. »

2. Sur ce point, voir BLACK, *op. cit.*

deux cas, affirme Averroès, l'âme ne peut les saisir qu'après un processus inductif qui consiste dans la réitération de l'expérience :

> Il faut que tu saches que ceci se produit en nous dans le cas des espèces des intelligibles premiers, à savoir qu'elles se produisent en vertu de la répétition de l'expérience ; il s'agit des espèces [d'intelligibles] qui sont appelées expérimentales et des espèces qui sont appelées intelligibles premiers, dont on ne sait ni quand ni comment ils se sont produits. [Concernant ces derniers], cependant, on ne se souvient pas de l'induction que nous avons eue au moment où leur intelligible est survenu. La cause en est que [ces intelligibles] sont partagés par tous les étants. Nous les acquérons de la même manière dans tout ce sur quoi nos sens tombent au début de la perception, comme c'est le cas du [principe qui dit que] n'importe quel tout est plus grand que la partie : nos sens le saisissent dans chaque corps sur lequel ils tombent au début de la perception, dès qu'ils tombent dessus. En revanche, [les intelligibles] qui appartiennent à un autre genre ne se produisent en nous qu'à la suite de la perception par le sens de ce genre [d'intelligible]. C'est à cause de cela que certains ont cru que les [intelligibles premiers] ne proviennent pas des sens[1].

Même si Averroès affirme que c'est par la réitération de l'expérience que nous parvenons à la saisie des principes intelligibles, il appelle ce même procédé induction. Tous les intelligibles sont le fruit de l'induction qui suit l'expérience. Les intelligibles premiers communs à tous les étants, à savoir les axiomes communs, tel que « le tout est plus grand que la partie », sont donc saisis par induction, autant que les intelligibles premiers propres à un certain genre de sensible qu'Averroès appelle ici « expérimentaux ». La seule différence entre ces deux types d'induction, qui permettent d'acquérir deux types d'intelligibles, est due au fait que, dans le cas des axiomes communs, nous n'avons pas de souvenir de l'induction qui nous a conduit à leur saisie intellectuelle. Cela, affirme Averroès, vient du fait que ces notions intelligibles se retrouvent dans tout étant indifféremment et qu'on les saisit donc à l'instant même où nous commençons à percevoir.

Un passage du *Grand Commentaire* des *Seconds Analytiques*, I, 18 nous confirme d'une part que les « intelligibles » auxquels nous amène l'induction

1. *GC Sec. An.*, II, 19, c. 106, p. 566, l. E8-F15 : « Scire debes quod hoc provenit nobis per species intellegibilium primorum, hoc est quae proveniunt per iterationem experientiae : et haec sunt quae vocantur experientiae et species quae vocantur intellegibilia prima et ipsa sunt quae non sciuntur quando proveniunt neque quomodo proveniunt. Sed non commemorata fuit dispositio inductionis quam habebamus apud assecutionem intellegibilis ex ipsis. Et causa in ipsis quoniam ipsa communicant omnibus entibus. Et nos assequimur ipsa quemadmodum omne illud super quod cadit sensus noster a principio eius, quando apprehendit, ut in exemplo quod omne totum est maius parte apprehendit ispum sensus noster in omni corpore super quod cadit a principio eius quando cadit super ipsum ; quod autem erit ex ipsis, ut genus absque genere, non proveniet utique nobis, nisi post impressionem sensus istius generis ; et ex hoc opinati sunt nonnulli quod ipsa non proveniunt a sensu. » (trad. lat. F. Burana)

sont pour Averroès à la fois des notions universelles et des principes propositionnels, d'autre part il nous explique plus précisément comment, c'est-à-dire par quelle faculté, on arrive par induction aux principes communs à toutes les sciences. Ce chapitre permet en outre de comprendre ce qu'Averroès entend par intelligibles « expérimentaux », il s'agit comme on va le voir des principes qui, se rattachant à tel ou tel sens, sont propres à un certain domaine scientifique.

De façon assez obscure, Aristote affirme dans le chapitre 18 du premier livre que le manque d'un certain type de connaissance sensible entraîne l'ignorance d'un certain type d'intelligible. Il affirme, dans ce cadre, que l'induction est le seul moyen de parvenir à la connaissance des intelligibles dont découle la démonstration. Les exégètes modernes d'Aristote n'accordent à ce chapitre, et au rôle attribué ici à l'induction, qu'une moindre importance[1]. Averroès y trouve en revanche une confirmation incontestable de l'idée que l'induction est véritablement le seul procédé nous amenant à toute sorte de principe premier.

Averroès explique en effet que ce chapitre porte en général sur les caractères des « propositions évidentes par soi ». Comme dans le *Grand Commentaire* des *Seconds Analytiques*, II, 19, donc, il identifie ici les intelligibles avec les propositions universelles et explique que le but d'Aristote dans ce chapitre est de montrer que la connaissance intellectuelle qu'on a de toutes les propositions premières procède de la connaissance sensible et donc de l'induction[2] :

> Ce chapitre diffère des chapitres précédents, [dans la mesure où] il examine les caractères des prémisses connues par soi. Le but [d'Aristote] est de montrer que la connaissance intellectuelle ne se produit qu'en vertu de la connaissance sensible et que celui qui manque d'un certain sens dès la naissance (comme par exemple quand on naît aveugle ou sourd) ne peut saisir les intelligibles qui relèvent de ce sens-là. En effet, l'aveugle ne peut percevoir les intelligibles des couleurs, tout comme le sourd ne peut percevoir ni les intelligibles des sons ni les intelligibles que les mots désignent. Son propos : *Il est manifeste que lorsque nous manquons de l'un des nos sens il s'ensuit nécessairement de cela que nous manquons de l'une de nos connaissances* veut dire qu'il est manifeste que celui qui manque dès le début de l'un des sens manque des intelligibles

1. Mario Mignucci, suivi par Jonathan Barnes, affirme que la justification à l'appui de la thèse selon laquelle la connaissance des prémisses démonstratives se produit par induction est trop faible : Aristote aurait dû affirmer que ces prémisses peuvent être manifestées *seulement* par induction ; alors qu'il affirme que l'induction *peut* les manifester (M. MIGNUCCI, *L'argomentazione dimostrativa in Aristotele. Commento agli analitici secondi*, Editrice Antenore, Padova, 1975, p. 384-386 ; J. BARNES, *op. cit*., 2002, p. 168).

2. *GC An. Post*., I, 18, p. 415, l. 5-7.

> des sensibles [propres à] ce sens-là, puisque chaque sens possède des sensibles propres[1].

En conformité avec la traduction qu'il commente, qui traduit αἴσθησις par حسّ, Averroès explique que si l'un des cinq sens nous fait défaut depuis la naissance, nous ne pouvons pas avoir accès au type d'universel dont ce sens est, pour ainsi dire, responsable[2]. Chaque sens est en effet lié à un certain type d'intelligible, dans la mesure où cet intelligible se trouve dans les sensibles qui lui sont propres. Dans la suite du texte, Averroès explique que le fait de manquer d'un sens ne nous prive pas de la possibilité de percevoir les sensibles communs. Il faudrait en effet être privé de tous les sens pour ne pas saisir ce genre de sensibles. En glissant de la notion d'intelligible à celle de proposition première, Averroès précise que celui qui manque d'un sens manque des propositions premières qui se trouvent dans les sensibles propres au sens qui lui fait défaut. Il conclut que c'est pour cette même raison qu'il faut admettre que toute proposition première est saisie par induction :

> Après avoir mentionné qu'il faut que celui qui manque d'un sens manque des propositions premières qui sont propres aux sensibles [perçus par] ce [même] sens, il commence à démontrer cela et il dit : *étant donné que tout ce que nous connaissons [nous le connaissons] soit par l'induction soit par la démonstration* […] jusqu'à la fin de ce que nous avons écrit. Et son discours est compréhensible par soi. Son sens est que : la connaissance de tout ce qui nous est connu survient en nous soit par démonstration soit par induction. Mais la démonstration ne se fait qu'à partir des propositions universelles, or la connaissance des propositions universelles ne survient en nous si ce n'est par induction[3].

Guidé encore une fois par la traduction qu'il commente, qui traduit μανθάνομεν (« nous apprenons », 81 a41) par نعلم, « nous connaissons », Averroès n'estime pas que l'induction ici considérée soit un simple procédé pédagogique[4]. D'une façon aussi cohérente qu'étonnante, il conclut que celui qui manque d'un sens ne peut opérer d'induction sur la classe des sensibles qui lui sont propres et qu'il ne peut produire de démonstration dans la science qui correspond à cette classe, du fait même de manquer des propositions premières dont la démonstration est constituée :

> Or puisque l'induction porte sur les particuliers et que c'est à partir des particuliers que l'universel se produit et que toute science porte sur l'universel,

1. AVERROÈS, *GC Sec. An.* I, 18, p. 415, l. 5-7.
2. Pour une interprétation similaire, voir PHILOPON, *In An. Post.*, p. 213, l. 17 *sqq*.
3. *Ibid*. p. 415, l. 17-22.
4. Contre une telle lecture, Ross explique dans son commentaire que l'induction évoquée dans ce chapitre a sa valeur essentiellement pédagogique, car Aristote la considère comme le procédé qui amène un élève à la saisie d'un principe universel (Ross, p. 566).

> il est nécessaire que le fondement de toute science se trouve dans les sens. En effet, celui qui manque nécessairement de l'un des sens, manque de la perception des particuliers qui sont propres à ce sens-là. Et puisqu'il manque de la perception des particuliers de ce sens, il manque aussi de ses propositions premières. Et puisqu'il manque des propositions premières d'un certain sens, il manque de la démonstration qui concerne ce sens. Et puisque toute science relève d'un certain sens et qu'elle est soit [science] de ce qui est connu par soi, soit en vertu de ce qui est connu par soi, [mais que ce qui est connu par soi] vient du sens, il est nécessaire que celui qui manque de l'un des sens manque aussi des sensibles de ce sens et, puisqu'il manque des sensibles de ce sens, qu'il manque aussi de leurs intelligibles[1].

Chaque sens est donc responsable de la formation d'un certain ensemble de propositions premières qui correspondent à l'ensemble des propositions d'une science[2]. C'est pourquoi les intelligibles, identifiés aux propositions premières des différentes sciences, procèdent nécessairement des sens et de l'induction. Le cas des axiomes communs n'est pas différent. En effet, explique Averroès, il en va exactement de même pour les propositions premières propres à chaque science, comme pour les propositions premières communes, à savoir les axiomes communs à toutes les sciences. Dans les deux cas, ces propositions sont le produit d'une induction. La seule différence tient au fait que personne ne peut manquer de la connaissance des propositions premières communes. Expliquant la raison de ce phénomène, Averroès fournit l'ultime fondement de la distinction entre les deux types d'intelligibles premiers et établit en même temps la primauté chronologique des axiomes premiers. Suivant la même ligne exégétique proposée dans le *Grand Commentaire* des *Seconds Analytiques*, II, 19, la solution d'Averroès consiste en une explication physiologique de la doctrine exposée dans le chapitre 18 du livre premier :

> En effet, on a dit que les propositions premières sont de deux types : un type qui survient par induction, un type qui survient en nous par nature sans que l'on sache ni quand ni d'où elles sont survenues en nous. C'est à propos de [ce second type de] propositions que l'on croit qu'on n'a pas besoin de l'induction et qu'on n'a pas besoin du sens. Toutefois, il apparaît au sujet de ces propositions, comme par exemple que le tout est plus grand que la partie et que des quantités égales à une chose une sont égales entre elles, qu'elles se trouvent dans les sensibles communs. C'est à cause de cela qu'elles surviennent en nous au tout début, du fait que les sensibles communs se trouvent dans tout ce sur quoi tombent nos sens. Et puisqu'elles surviennent en nous pendant l'enfance, nous ne nous rappelons ni quand ni comment elles sont survenues en nous. Or cela ne fait pas de doute, elles surviennent en nous à partir des sensibles. Et personne ne peut être dépourvu de ce genre de propositions, car il

1. *Ibid*. p. 415, l. 22.

2. Parmi les contemporains, M. Mignucci propose exactement cette interprétation, sans toutefois citer Averroès (voir M. MIGNUCCI, *op. cit.*, p. 383).

> est impossible de manquer du sens du toucher et que ces propositions surviennent en vertu du sens du toucher[1].

En dépit de son importance capitale ce texte n'a jamais été dument examiné. Ce passage du *Grand Commentaire* est doublement intéressant, non seulement parce qu'il donne la réponse à la question cruciale de savoir *pourquoi* nous ne savons ni quand ni comment les principes premiers surviennent en nous (une question qu'Averroès ne fait qu'évoquer dans le *Grand Commentaire* des *Seconds Analytiques*, II, 19, comme dans beaucoup d'autres textes) ; mais aussi parce qu'il confirme un trait essentiel de sa logique et de sa théorie du savoir : le fait qu'elle soit ancrée à sa psychologie.

La distinction entre les propositions « qui surviennent par induction » et les propositions « qui surviennent par nature » recoupe celle du *Grand Commentaire* des *Seconds Analytiques*, II, 19 entre les prémisses expérimentales et les intelligibles premiers[2]. Cette distinction, nous dit ce texte, relève moins du statut logique ou épistémologique de ces propositions que de la nature de notre connaissance. Les propositions premières communes se trouvent dans les sensibles communs auxquels tout homme a accès[3]. En effet, puisque c'est par le sens du toucher qu'on a accès à ces sensibles et qu'aucun homme ne peut manquer de ce sens, ces propositions font nécessairement partie du patrimoine commun de l'humanité que chaque homme partage dès le moment où sa faculté sensible s'active. Cette nécessité est liée au fait que le

1. AVERROÈS, *GC Sec. An.*, I, 18, p. 416, l. 10-19.

2. Il est plus difficile de comprendre si cette distinction recoupe celle qu'on trouve dans le *Grand Commentaire* de *De anima*, III (c. 36, p. 496, l. 88 *sqq.*, où Averroès distingue d'un côté les intelligibles qui se produisent en nous « par nature » (*naturaliter*), qui sont les propositions premières dont on ne sait ni quand ni d'où ni comment ils se sont produits (*prime propositiones, quas nescimus quando extiterunt et unde et quomodo*) et, d'un autre côté, les intelligibles qu'on infère « de façon volontaire » (*voluntarie*) à partir des intelligibles par nature (*intellecta acquisita ex primis propositionibus*). S'il est certain que le premier type d'intelligible correspond aux propositions premières du *Grand Commentaire* des *Seconds Analytiques*, I, 18 et II, 19, il reste à comprendre si ces intelligibles « composés à partir des propositions connues et l'intellect agent » (*aliquod congregatum ex propositionis notibus et intellectu agenti*) sont les propositions premières propres aux diverses sciences. La réponse à cette question, comme Averroès semble vouloir le suggérer dans son *Grand Commentaire* des *Seconds Analytiques*, relève d'une autre science, précisément la science de l'âme. C'est en effet dans son *Grand Commentaire* du *De anima* qu'Averroès explique le lien entre l'induction, l'intellect agent et l'intellect en *habitus*. Je me propose de reprendre cette question dans une étude à venir.

3. Sur la thèse d'après laquelle les propositions naturelles sont le produit d'une toute première d'induction, voir Marc GEOFFROY, « Averroès sur l'Intellect comme cause agente et cause formelle, et la question de la "jonction" », dans J.-B. BRENET (éd.), *Averroès et les averroïsmes juif et latin*, Actes du Colloque international, Paris, 16-18 juin 2005, Turnhout, Brepols, 2007, p. 92, n. 51, qui suggère que cette induction se produit « par la récurrence d'impressions sensibles, probablement précoces ». Le texte du *Grand Commentaire* des *Seconds Analytiques* permet en ce sens de compléter cette reconstruction et expliquer la nature « précoce » de ces impressions sensibles.

sens du toucher, comme le *De anima* l'explique, est celui qui définit en propre l'animal. Averroès veut en ce sens dire qu'il y a une limite à l'imperfection, au-delà de laquelle on sort du genre même auquel l'espèce appartient.

C'est pour cette même raison donc que l'homme n'a pas de souvenir de l'induction qui a permis la formation de ces propositions, car les sensibles communs se trouvent dans tous les objets sur lesquels tombent nos sens. On les saisit au moment même où nous commençons à percevoir.

Dans ce même passage, Averroès nous donne une autre indication essentielle pour comprendre sa doctrine, en nous dévoilant, à la toute fin, le véritable enjeu de sa théorie de l'induction. À la fin du commentaire de ce chapitre, Averroès affirme en effet que ce caractère propre aux axiomes communs qui, du fait même de notre nature, reste difficile à être saisi, explique l'erreur des *mutakallimūn* et plus précisément des théologiens *aš'arites :*

> Et son affirmation *qu'elles soient prises en les rapprochant de chaque matière ou en les dépouillant de la matière* peut vouloir dire qu'on a besoin de l'induction pour les deux types de propositions, je veux dire celles qui sont prises dans la matière, à savoir les propositions de la science de la nature, et celles qui sont prises sans matière, à savoir [les propositions] mathématiques. Et ces dernières sont pour la plupart des propositions communes dont nous ne savons ni quand ni d'où elles surviennent. Et cet aspect est commun aux deux genres de propositions, je veux dire qu'elles ont besoin du sens. Et [à cause de] l'obscurité de la question des propositions générales, les théologiens de notre religion ont estimé que l'intellect n'a pas besoin du sens pour les saisir[1].

Les axiomes premiers, parmi lesquels se trouvent la plupart des propositions mathématiques, tout comme les propositions naturelles, c'est-à-dire les principes premiers de la science des étants naturels, ne peuvent pas être saisis par l'intellect sans l'intermédiaire des sens et de l'induction. Or c'est moins du fait de la nature propre des principes, qu'en dernière instance de la connaissance humaine, que ce caractère commun a échappé aux théologiens du *Kalām*. C'est contre cette thèse d'après laquelle la connaissance d'au moins certains principes ne nous viendrait pas des sens, mais directement de Dieu qu'Averroès réagit. L'insistance avec laquelle, dans tous les textes qu'on a analysés, il prend soin de distinguer entre une induction dialectique et une induction démonstrative est donc à saisir dans ce cadre polémique : c'est contre cette théorie attribuée, par l'intermédiaire de al-Ġazālī[2], aux théologiens *aš'arites*, que s'explique l'urgence qu'il y a, pour Averroès, à faire de

1. *Ibid*. p. 417, l. 11-17.

2. Sur le débat engagé par Averroès contre la doctrine *ġazalienne* des propositions premières, voir Z. BOU AKL, *Averroès : le philosophe et la Loi*. Édition, traduction et commentaires de l'*Abrégé du Mustasfa*, Berlin, W. De Gruyter, sous presse, chap. I de l'introduction.

l'induction un véritable instrument scientifique. Les principes premiers, qu'il s'agisse des axiomes communs ou des principes premiers de chaque science, ne sont pas connus par l'intellect comme des vérités *a priori*, saisies par une intuition intellectuelle, ou comme des vérités analytiques n'ayant nul besoin d'une référence à l'expérience, ou encore moins comme des vérités acceptées dans le cadre d'un processus dialectique ; ils sont d'après Averroès le produit d'une analyse inductive qui constitue une étape nécessaire dans le chemin conduisant au but ultime de la recherche scientifique : parvenir aux causes du genre-sujet dont on s'enquiert, pour pouvoir ensuite en démontrer les propriétés par soi.

Conclusion

Le cadre polémique dans lequel la doctrine de l'induction exposée dans le *Grand Commentaire* des *Seconds Analytiques* s'insère nous explique mieux les motivations qui ont poussé Averroès à condamner la position avicennienne. Pour repousser toute théorie qui affirme que la connaissance des premiers principes se produit sans l'intervention des sens, Averroès attribue au *signe* et à l'induction une valeur véritablement démonstrative. L'induction ne peut avoir le simple rôle de nous diriger vers la certitude, elle doit la produire. Certes, comme Averroès l'explique, ce n'est pas essentiellement et premièrement qu'elle peut le faire ; car le seul recensement, fût-il complet, des cas particuliers passés en revue par l'induction ne suffit pas à en établir le caractère nécessaire. L'induction est un procédé qui certifie l'universalité d'une proposition, en vérifiant que le prédicat se prédique de tout le sujet considéré. Pour ce faire, elle doit tout d'abord être complète. Cela toutefois ne suffit pas à garantir que le lien qui unit le sujet au prédicat est essentiel et nécessaire ; car, comme Avicenne l'objectait, le prédicat pourrait être un simple accident qu'une constatation empirique nous présente comme coextensif au sujet. Averroès précise ainsi que c'est une analyse de la nature du sujet qui nous permet de montrer que le prédicat accidentel est essentiel, dans la mesure où elle nous permet de connaître l'inclusion de l'accident et de son opposé dans le genre proche du sujet, à savoir celui qui est divisé par cet accident et son opposé d'une division première. Ce procédé permet de formuler des prémisses véritablement scientifiques, qu'Averroès appelle essentielles et admet implicitement comme prémisses du *signe*. Dans son *Grand Commentaire* des *Seconds Analytiques*, I, 18 et II, 19, Averroès assure que c'est l'induction elle-même, identifiée maintenant à l'expérience, qui nous permet de faire le partage entre les prédicats purement accidentels et les prédicats essentiels et de parvenir ainsi au véritable universel. Il confirme ainsi que ces universaux sont des principes propositionnels et non des simples généralisations. On comprend donc que ces deux méthodes ne sont en un sens que deux faces d'un même procédé scientifique. L'induction pour pouvoir

véritablement fonder le savoir scientifique humain doit intrinsèquement être liée à la possibilité de distinguer des accidents essentiels des propriétés purement accidentelles. En tant que méthode de certification d'une prémisse universelle, elle ne doit vérifier que le premier genre de prédicat.

Si l'on peut encore douter de la pertinence de la réponse qu'Averroès formule aux objections soulevées par Avicenne et de l'efficacité de la défense qu'il bâtit en faveur de la valeur véritablement scientifique d'une certaine induction, on ne peut sous-estimer le rôle que cette notion a eu dans la pensée du Cordouan. S'inscrivant dans le cadre des réflexions de ses prédécesseurs grecs et arabes, Averroès accorde à la méthode analytique qui permet de remonter des effets aux causes une place centrale dans sa théorie du savoir. De façon encore plus radicale, il conclut que ce procédé a une valeur démonstrative et que l'induction qui permet de vérifier l'universalité de ses prémisses produit une véritable certitude. Aucun principe, qu'il fasse partie des principes propres d'une science ou des axiomes communs, ne peut être acquis par l'homme si ce n'est par le biais de cette induction que, de façon très aristotélicienne, on ne peut plus distinguer de l'expérience. C'est elle qui garantit à l'homme dès sa naissance, c'est-à-dire du moment où il commence à percevoir les sensibles communs, la possibilité d'accéder à la faculté qui en fait l'être tout à fait unique qu'il est et qu'Averroès appelle à la fin de son commentaire le principe des principes : l'intellect.

Découverte, analyse et démonstration chez les premiers commentateurs médiévaux des *Seconds Analytiques*

Julie Brumberg-Chaumont

LEM, CNRS

La capacité des *Seconds Analytiques* à fournir une véritable méthode pour la science a été mise en question sur plusieurs fronts : la théorie aristotélicienne de la démonstration ne nous rendrait pas capable d'acquérir de nouvelles connaissances[1], mais seulement de les exposer axiomatiquement et de les enseigner une fois acquises, ou encore elle n'aurait jamais été appliquée dans aucun exposé d'une théorie scientifique ancienne, ni dans les mathématiques qui en sont pourtant le paradigme, et pas même par Aristote dans les sciences qu'il a lui-même contribué à constituer, où l'on ne lit pas un seul syllogisme scientifique. Face à ces critiques renaissantes, modernes et contemporaines, plusieurs défenses peuvent être tentées. La limitation de l'ambition des *Seconds Analytiques* à un but purement pédagogique et systématique semble en effet en contradiction avec la manière dont Aristote concevait le raisonnement démonstratif comme « ce dont la possession fait que nous avons un savoir scientifique »[2]. Elle paraît peu compatible avec tous les passages des *Analytiques* destinés à guider l'enquête dans la découverte du moyen terme de la démonstration. La notion de science est au cœur de cette difficulté en ce qu'elle reste susceptible de multiples interprétations. Un sens proprement ancien et médiéval de « science » comme état cognitif du sujet qui possède les conclusions, plutôt que corps de connaissances[3], laisse ouverte la possibilité de comprendre la cohérence de la pensée d'Aristote et de ses commentateurs

1. Sur ce thème et son lien avec la question de la définition nominale, voir Amos CORBINI, *La teoria della scienza nel XIII secolo*, Firenze, 2006, p. 222-227.

2. *Sec. An.,* 71 b 19.

3. Sur la science comme « *habitus* des conclusions », voir Myles BURNYEAT, « Aristotle on Understanding and Knowledge », dans Enrico BERTI (éd.), *Aristotle on Science: the « Posterior Analytics »*, Padova, Editrice Antenore, 1981, p. 97-140.

Raison et démonstration, éd. par Joël BIARD,
Turnhout, 2015 (Studia Artistarum, 40), p. 71-95
© BREPOLS PUBLISHERS, DOI 10.1484/M.SA-EB.5.103025

anciens et médiévaux lorsqu'ils concevaient les *Analytiques* comme une théorie de la connaissance scientifique alors même qu'ils lui attribuaient une méthode régressive partant de conclusions déjà données[1]. C'est dans un tel contexte qu'il convient de comprendre la question de la part de l'*inventio*[2] dans les *Seconds Analytiques*.

Cette question n'est pas, pour les premiers commentateurs médiévaux du texte aristotélicien, le point de départ d'une mise en cause de la théorie aristotélicienne de la science, alors paradigme dominant, mais l'occasion d'affronter un problème à la fois classificatoire et conceptuel, interne à l'exégèse médiévale de l'*Organon* aristotélicien. Il faut en effet trouver un moyen satisfaisant d'articuler la distinction cicéronienne entre *inventio* et *iudicium* et la division des traités logiques aristotéliciens. Depuis Boèce, les *Analytiques* sont en effet censés relever du *iudicium*, et ainsi ne pas appartenir à la partie « inventive » de la logique, l'*inventio* étant identifiée à la topique[3]. Pourtant le programme tripartite énoncé dans les *Premiers Analytiques* (I, 32) comprend une seconde phase, la découverte (*inventio*) de la démonstration par une chasse au moyen terme, laquelle fait explicitement écho aux chapitres 27 à 30 des *Premiers Analytiques*, et correspond effectivement aux chapitres 12, 16 à 18 du second livre des *Seconds Analytiques*, voire à tout le second livre selon nombre de commentateurs.

L'interrogation acquiert une acuité particulière lorsque la distinction cicéronienne est associée à la formule avicennienne qui définit la logique comme « la science qui nous enseigne à passer de l'inconnu au connu à partir de ce qui est connu »[4].

1. Possibilité que ne voit pas Ernst KAPP (« Syllogistic », dans J. BARNES, M. SCHOFIELD et R. SORABJI (eds), *Articles on Aristotle*, vol. I Science, London, 1975, p. 35-49), pour qui le caractère régressif de la méthode analytique la rend nécessairement « stérile ».

2. Il faut bien évidemment se garder de considérer que la présence du terme *inventio* garantit en soi la présence d'une préoccupation pour une logique de la découverte scientifique au sens moderne du terme. L'*inventio* cicéronienne et boécienne concerne essentiellement la découverte de bons arguments pour une conclusion recherchée, et non la découverte de nouvelles connaissances. La description de l'analyse en termes de découverte chez Galien n'empêche pas ses commentateurs médiévaux de se concentrer sur l'ordre d'exposition de l'enseignement des sciences, et non sur une quelconque logique de la découverte scientifique. Enfin et surtout, la recherche de l'acquisition de la science par la chasse au moyen terme démonstratif ne signifie pas nécessairement l'obtention de « découvertes scientifiques » au sens moderne du terme : elle peut signifier, et signifie souvent en contexte médiéval, qu'une proposition donnée d'emblée mais pas encore « connue » scientifiquement, puisque donnée comme conclusion « recherchée », devient scientifiquement connue parce que démontrée, une fois réinstaurée comme conclusion d'une démonstration par la découverte des prémisses adéquates. Tout en ayant été toujours déjà là, elle change de statut épistémique et c'est ainsi qu'on passe de l'inconnu au connu.

3. Voir *In Ciceronis Topica*, PL 64, col. 1047AB ; trad. par Eleonore Stump, *Boethius's In Ciceronis Topica*, Ithaca, 1988, p. 28.

4. Voir, par exemple, ALBERT LE GRAND, *In Peri hermeneias*, dans *Opera omnia*, éd. par Auguste BORGNET, vol. I, Paris, 1890, p. 373A.

Elle en vient ainsi à porter sur la notion même d'analyse (*resolutio*), ainsi que sur celle d'*inventio*. Quelle est la nature de cette analyse qui dérange la distinction entre *inventio* et *iudicium* ? S'identifie-t-elle à l'analyse au sens géométrique ? Quelle est sa nature logique : un ensemble de procédures argumentatives informelles, un type d'inférence *sui generis*, une preuve, une déduction ? Faudrait-il alors imposer l'idée, paradoxale, d'une déduction partant de la conclusion pour aller aux prémisses ? Y a-t-il une *inventio* propre à l'investigation scientifique ?

On sait que la tradition ultérieure des *Seconds Analytiques* a opéré une superposition entre l'analyse, la remontée des effets (plus connus pour nous) aux causes (moins connues pour nous), les syllogismes *quia* et les quatre phases de la « doctrine ordonnée » de Galien telle que commentée par des philosophes médecins comme Pietro d'Abano[1], où l'analyse est effectivement décrite en terme d'*inventio*. Cette approche sera reprise et réorientée par Jacques Zabarella pour défendre la théorie aristotélicienne comme une véritable logique de la découverte, une *méthode*, distincte de l'*ordre,* qui redonne tout son sens gnoséologique au mouvement démonstratif comme instrument de savoir, tout en en restant, du moins en partie[2], dans un cadre réglé par la syllogistique, puisque l'analyse aussi se fait dans un syllogisme (*quia*)[3].

Sans pouvoir entrer ici dans les détails, il convient de rappeler qu'on trouve donc bien dans les *Seconds Analytiques* une notion d'analyse comme un argument qui déduit ce qui constituait les prémisses d'un autre argument à

1. Voir PIETRO D'ABANO, *Differentia* VIII, Venetiis, Iuntas, 1565, réédité par Antenore, Padova, 1985, p. 12a (B-C) : on y trouve l'association entre le syllogisme *quia* et l'*inventio* (alors que le syllogisme *propter quid* est lié à la cause de l'*inventio*), l'analyse/*resolutio* opposée à la synthèse/*compositio*, et la distinction entre ce qui est postérieur selon la nature et ce qui est postérieur selon nous. La suite du texte rappelle la méthode résolutive et compositive chez Galien et explique comment l'analyse vient en premier pour la connaissance humaine.

2. L'induction semble absorbée, considérée comme une forme inférieure de raisonnement *quia.* Néanmoins l'étape de la *consideratio/negociatio* ne suit décidément pas un procédé syllogistique, bien que réglé et rigoureux, puisque ce sont les développements d'Aristote lui-même dans ses ouvrages scientifiques qui sont pris comme illustration par Zabarella.

3. Voir la manière dont s'effectue cette jonction dans le commentaire de Jacques Zabarella au chapitre 12 du premier livre des *Seconds Analytiques,* où apparaît explicitement la notion d'analyse : *In duos aristoteles libros posteriores analyticos commentarii*, Venezia, 1582, p. 56va-57vb, en particulier la connexion avec la notion d'*inventio* : « in scientiis igitur facilius est conclusionem resolvere in principia idest invenire medium », p. 57 rb. Voir aussi le début du livre I : « resolutio, idest principiorum inventio ». L'objet des *Seconds Analytiques* est clairement l'analyse matérielle, l'analyse formelle étant dévolue aux *Premiers Analytiques*. Elle n'est pas une logique de la vérification (ou pas seulement) de ce qui a été inventé, mais une logique de la découverte des principes adéquats pour une conclusion recherchée, partant des effets pour remonter aux causes, puis procédant des causes aux effets (*demonstratio* à proprement parler), selon la théorie du *regressus* développée dans ses précédents ouvrages, auxquels Zabarella fait allusion.

partir de la conclusion de celui-ci, associée à l'idée que cela est permis seulement si certaines conditions concernant la relation entre les termes (majeur et moyen terme) sont remplies (convertibilité, non-accidentalité)[1] ; on y trouve également une méthode pour la découverte du moyen terme[2] ; on y lit une distinction entre démonstration *propter quid* et *quia* ainsi que l'identification entre *propter quid* et cause (et donc entre *quia* et effet) au chapitre 13 du premier livre ; on y voit précisées les conditions dans lesquelles on peut passer d'un syllogisme *quia* à un syllogisme *propter quid* et renverser les syllogismes (sans toutefois démontrer la cause par l'effet), au chapitre 16 du second livre, ainsi que des conditions dans lesquelles on peut passer simplement de la cause à l'effet (simultanéité, unicité) au chapitre 12 du second livre. Enfin, on trouve l'idée qu'il y a un gain épistémique dans le renversement d'un syllogisme *quia* en un syllogisme *propter quid*, dans le cas où l'effet est plus connu pour nous que la cause – ce qui est plutôt la règle, sinon il n'y aurait pas d'enquête scientifique, nous serions tous dotés de la « vivacité d'esprit » dont parle le chapitre 34 du premier livre des *Seconds Analytiques*. Bref, on trouve dans les *Seconds Analytiques* toute une constellation d'éléments qui seront systématisés progressivement et confrontés à d'autres sources pour donner lieu à la célèbre théorie du *regressus demonstrativus*.

Mais il est important de souligner que la mise en synergie de ces éléments dans une logique de la découverte où l'analyse est identifiée au syllogisme *quia* ne va pas de soi dans le cadre des seuls *Seconds Analytiques*. Il faut en dire autant de l'identification, en 78 a 5-14, de l'analyse à un mouvement régressif de découverte des prémisses pour une conclusion souhaitée, proche du sens géométrique de l'analyse[3], ou de la lecture des développements sur les

1. *Sec. An.,* 78 a 5-14 (voir texte *infra* note 3, p. 76).

2. La découverte du moyen terme fait l'objet explicite des chapitres 2, et 12 à 18 du second livre des *Seconds Analytiques.* Pour les *Premiers Analytiques,* voir *Pr. An.*, I, 27, 43 a 20-24 et la conclusion des trois chapitres consacrés à la quête du moyen terme, *Pr. An.*, I, 30, 46 a 2-30.

3. L'analyse s'oppose alors à la synthèse ; voir ALEXANDRE D'APHRODISE, *In Aristotelis Analyticorum priorum librum I commentarium*, CAG II/1, éd. M. WALLIES, Berlin, G. Reimeri, 1883, p. 7, l. 13-18 : « On dit en effet que les géomètres analysent lorsque, partis de la conclusion en procédant selon l'ordre des choses qui ont été posées en vue de la démonstration de la conclusion, ils ramènent le problème lui-même à ses principes ». Un consensus n'a pas été atteint sur la manière dont l'analyse au sens géométrique pouvait être une logique de la découverte ; voir J.-L. GARDIES, « Les Grecs et la naissance de l'analyse », dans Roshdi RASHED et Joël BIARD (éds), *Les Doctrines de la science de l'Antiquité à l'Âge Classique*, Leuven, Peeters, 1999, p. 37-60. Ce sens apparaît bien dans l'*Éthique à Nicomaque*, 1112 b 15-24 : « [Le médecin, le rhéteur et le politicien] considèrent comment et par quel moyen atteindre la fin […] et le moyen d'atteindre ce moyen, jusqu'à ce qu'ils parviennent à la première cause qui vient en dernier dans la découverte. […] Celui qui délibère semble rechercher et analyser de cette manière, comme dans le cas des figures géométriques […] : là aussi, ce qui vient en dernier dans l'analyse vient en premier dans

renversements des syllogismes *quia* et *propter quid* comme porteurs d'une logique de la découverte[1]. Il s'agit d'un véritable choix exégétique, un choix que ne fait pas, par exemple, Robert Kilwardby.

Nous avons choisi de nous concentrer sur deux auteurs qui ont l'intérêt d'avoir commenté les deux *Analytiques*, d'avoir bénéficié d'une édition, critique ou non, et d'avoir en outre abordé de front le problème, défendant deux approches opposées : Robert Kilwardby et Albert le Grand[2]. Un autre commentaire anonyme inédit que l'on pourrait qualifier de « alberto-kilwardbien » sera également évoqué en conclusion de la présente étude.

Analyse, jugement, démonstration et découverte dans l'exégèse médiévale des *Analytiques*

Le problème immédiat qui se pose aux commentateurs est évidemment qu'Aristote n'a pas intitulé ses deux traités sur la déduction et la démonstration *Analytiques,* bien qu'il utilise de temps en temps ce vocable. La justification traditionnelle du titre des *Analytiques*, fondée sur les sens de « analyse » fixés par Alexandre d'Aphrodise, s'applique très facilement aux *Premiers Analytiques*[3], mais moins aux *Seconds Analytiques*, à moins de prendre prend très au sérieux, comme le souligne A. Hasnawi, la suite immédiate du texte d'Alexandre, qui parle aussi de la « réduction des syllogismes simples aux prémisses propres dont ils tiennent leur être »[4].

Le programme des *Premiers Analytiques* comporte trois phases, la génération des syllogismes, la découverte des syllogismes par la chasse au moyen

l'ordre de la génération » (nous avons préféré proposer une traduction littérale, qui préserve davantage la présence de notions philosophiques dans toute leur amplitude : « cause », « découverte », « génération »).

1. On peut considérer qu'ils nous disent simplement dans quelles conditions, pour un ensemble d'effets et de causes déjà connus dans leur relations réciproques, le renversement de ce qui était prémisses ici et conclusion là est autorisé dans deux syllogismes différents.

2. Gilles de Rome a écrit un long et très intéressant prologue aux *Seconds Analytiques*, mais il ne parle pas de cette question, pas plus qu'il ne semble voir le problème dans son opuscule *Quaestio quid sit medium demonstrationis.* Thomas d'Aquin évite soigneusement le problème, il n'emploie qu'une seule fois la notion d'*inventio*, dans son prologue, pour l'identifier à la topique, à la rhétorique et à la poétique, puis ne parle plus que d'*investigatio* dans tout le livre II. Nous reviendrons sur Grosseteste au début du paragraphe consacré à Robert Kilwardby.

3. « On appelle encore analyse le fait de réduire les syllogismes imparfaits aux syllogismes parfaits. Et on appelle aussi analyse la réduction des syllogismes posés dans leurs figures propres ; et c'est surtout selon ce sens d'analyse que ces écrits ont été nommés *Analytiques* » (ALEXANDRE D'APHRODISE, *In Aristotelis Analyticorum priorum librum*, ed. Maximilianus WALLIES, Berolini, G. Reimiri, 1883, p. 7, l. 26-28). J'ai repris ici la traduction française du passage donné par A. HASNAWI dans « Topique et syllogistique : la tradition arabe », dans Joël BIARD et Fosca MARIANI ZINI (éds), *Les Lieux de l'argumentation. Histoire du syllogisme topique d'Aristote à Leibniz*, Turnhout, Brepols, 2009, p. 211.

4. Voir *In Aristotelis Analyticorum priorum librum*, p. 7, l. 28-31.

terme approprié pour une conclusion recherchée, et l'analyse, c'est-à-dire la réduction de tous les raisonnements aux syllogismes en formes et en figures[1]. On a cependant proposé de considérer l'analyse comme un mouvement régressif de la conclusion aux prémisses[2]. C'est en se fondant sur une telle conception qu'A. Hasnawi cite le passage des *Seconds Analytiques* 78 a 5-14[3] à l'appui de l'idée que la notion d'analyse comme découverte remonterait à Aristote lui-même, en expliquant qu'Aristote y critique non pas l'idée qu'on puisse remonter de la conclusion aux prémisses, mais l'idée qu'on puisse *déduire* les prémisses de la conclusion[4]. L'analyse serait alors une forme d'inférence non déductive mais réglée et rigoureuse, dont plusieurs passages des *Analytiques* (*Premiers Analytiques*, I, 27-30, *Seconds Analytiques*, II, 12, 13) nous donnent la théorie générale. De fait, la tradition arabe a modifié la nomenclature aristotélicienne désignant la seconde phase du « programme », et non la troisième, par le terme d'« analyse », et l'associant, comme l'a montré A. Hasnawi[5], à la topique de l'accident, ce qui facilite la construction d'un sens homogène d'analyse entre les deux analytiques.

Qu'en est-il dans le contexte médiéval latin ? À la suite de Robert Kilwardby et d'Albert le Grand, les commentateurs du XIII^e^ siècle considèrent généralement que l'analyse formelle des *Premiers Analytiques*, laquelle nous enseigne quelle forme doivent avoir les deux prémisses construites pour une conclusion donnée, se complète par une analyse matérielle dans les *Seconds Analytiques*, laquelle concerne la recherche du moyen terme adéquat.

1. « Si en effet nous considérions la production (*generatio*) des syllogismes et possédions le pouvoir de les découvrir (*invenire*), et si en outre nous étions à même de les réduire/analyser (*reducemus*), une fois formés, aux figures précédemment décrites, l'objet que nous nous sommes proposé en commençant serait mené à bonne fin », *Pr. An.*, I, 32, 47 a 1-6, trad. J. Tricot, Paris, Vrin, 2001, p. 163.

2. Voir notamment Michel CRUBELLIER, « The Programme of Aristotelian Analytics », dans Cedric DÉGREMONT, Laurent KEIFF et Helge RÜCKER (éds), *Dialogues, Logic and Other Strange Things. Essays in Honor of Shahid Rahman*, London, 2008, p. 121-147.

3. « S'il était impossible de démontrer le vrai à partir du faux, faire des analyses (*resolvere*) serait facile. Car il y aurait nécessairement conversion. Soit en effet A qui est le cas, et que du fait que A soit le cas certaines choses, disons B, soient le cas, dont je sais qu'elles sont effectivement le cas. À partir de B je démontrerai donc que A est le cas. Or la conversion a lieu plutôt en mathématique, parce qu'on n'y admet rien d'accidentel (c'est encore une différence avec les discussions dialectiques) mais <seulement> des définitions » (*Sec. An.*, I, 12, 78 a 5-14, trad. P. Pellegrin, Paris, GF-Flammarion, 2005, p. 127). Le rejet de la validité universelle d'un raisonnement qui prétend démontrer les prémisses à partir de la conclusion vient de la possibilité qu'une conclusion soit vraie alors que les prémisses sont fausses, possibilité clairement affirmée dans les *Premiers Analytiques* : ce sont les syllogismes *quoniam* des chapitres 2 et 4 du second livre (*Pr. An.*, II, 2, 53 b 6-10 ; *Pr. An.*, II, 4, 57 a 38 - b 3).

4. « Topique et syllogistique : la tradition arabe », dans Joël BIARD et Fosca MARIANI ZINI (éds), *Les Lieux de l'argumentation. Histoire du syllogisme topique d'Aristote à Leibniz*, Turnhout, Brepols, 2009, p. 211, note 2.

5. « Topique et syllogistique : la tradition arabe », p. 191-226.

Mais s'agit-il de vérifier que le moyen terme d'une démonstration donnée est bien conforme à toutes les exigences de la théorie de la démonstration, ou s'agit-t-il de guider le scientifique par les règles de l'analyse matérielle dans sa quête du moyen terme adéquat pour une conclusion recherchée ? Dans le second cas, on pourrait dire que la tradition latine suit une piste comparable à celle des commentateurs arabes, sans toutefois procéder à la remise en ordre des matériaux de l'*Organon* qu'ils ont opérée.

Il y a là une difficulté exégétique et une tension réelle : la première option est clairement choisie par Robert Kilwardby dans le *De ortu scientiarum* et l'*Expositio* sur les *Premiers Analytiques*, ce qui le conduit à reconnaître l'existence d'une *inventio*, bien distincte de l'analyse, dans les *Analytiques*, une *inventio* distincte aussi de l'*inventio* topique. Mais son commentaire aux *Seconds Analytiques* utilise la notion d'analyse en un sens ambigu. La position d'Albert le Grand dans sa paraphrase à l'*Isagogè* consiste clairement à attribuer toute l'*inventio* à la topique, celle-ci n'étant pas identifiée à la science des syllogismes dialectiques (*i.e.* des raisonnements probables), mais à une topique préparatoire à tous les savoirs, y compris démonstratifs, conformément à l'enseignement de Boèce sur les topiques. Dans le prologue de sa paraphrase aux *Premiers Analytiques*, la distinction traditionnelle entre analyse/*iudicium* et *inventio*/topique est maintenue fermement, sans perméabilité, contrairement à ce qu'on observe chez Robert Kilwardby, une distinction qu'il ne peut maintenir jusqu'au bout au fil de l'exégèse, étant donné l'ampleur des passages des *Analytiques* consacrés à l'*inventio* du moyen terme. Comme nous allons le voir, ces difficultés exégétiques se reflè-tent dans un commentaire anonyme inédit aux *Seconds Analytiques* influencés par ces deux auteurs.

Robert Kilwardby

La position de compromis de Robert Kilwardby à propos de la distinction entre *inventio* et *iudicium* pourrait être directement inspirée par les difficultés que soulève le commentaire de Robert Grosseteste aux *Seconds Analytiques*. Il est notoire qu'on y trouve l'idée de l'association entre méthode résolutive et une méthode compositive dans la découverte (*inventio*) du moyen terme de la démonstration, c'est-à-dire de la définition[1], ce qui a conduit un temps à voir chez Grosseteste les prémices des réflexions méthodologiques développées plus tard autour de l'analyse selon Aristote et Galien[2]. Le commentaire de Grosseteste ne fait cependant jamais ensuite le lien entre l'analyse et les

1. Voir ROBERT GROSSETESTE, *Commentarius in Posteriorum Analyticorum libros*, éd. par Pietro ROSSI, Firenze, Olschki, 1981, par exemple p. 364, p. 376, p. 379.

2. Voir Alistair CROMBIE, *Robert Grosseteste and the Origins of Experimental Science 1100-1700,* Oxford, Clarendon Press, 1953.

chapitres sur la déduction de la cause par l'effet dans des syllogismes *quia* et la démonstration de l'effet par la cause dans des syllogismes *propter quid*, pas plus qu'il ne reparle de la voie résolutoire de l'analyse quand il commente le passage 78 a 5-14[1]. Plus grave, à l'heure du bilan, à la fin de l'ouvrage, Robert Grosseteste insiste bien sur le fait qu'il n'y a pas d'*inventio* propre à la théorie de la démonstration, l'*inventio* étant chose commune à la science et à la dialectique, la théorie de la démonstration ne s'occupant que de la vérification, du jugement de ce qui a été inventé, raison pour laquelle les *Seconds Analytiques* s'appellent analytiques :

> La science du syllogisme trouve donc son achèvement dans les *Premiers Analytiques*, et la science de la démonstration ainsi que celle de la science démonstrative dans ce livre [*i.e.* le second livre des *Seconds Analytiques*]. Une fois cette science acquise il est facile de savoir si un syllogisme donné est démonstratif ou non […]. C'est à cette fin que ce livre se donne pour but que celui qui connaît les conditions essentielles à toute démonstration puisse savoir, par l'analyse (*resolutio*) d'un syllogisme donné en ses parties et ses propriétés essentielles, si ces conditions essentielles sont toutes réunies en lui ou s'il manque l'une d'entre elles. C'est la raison pour laquelle il est dit analytique ou judicatif. L'intention de ce livre n'est pas de traiter de la découverte de la démonstration (*inventio demonstrationis*) mais du jugement de ce qui a été découvert (*inventi iudicatio*). La découverte, le scientifique (*demonstrator*) et le dialecticien l'ont en commun, puisque le scientifique découvre dans la matière qui lui est propre le moyen terme par le lieu de la définition et de la cause. Mais il juge, par les conditions de la démonstration établies par ce livre, de la complétude de la démonstration[2].

Le problème de cohérence qui semble se poser peut être en partie résolu en gardant à l'esprit que Grosseteste ne nie pas qu'il y ait de l'*inventio* dans les *Analytiques*, mais il considère simplement que cette *inventio* n'est pas propre à la science de la démonstration, puisqu'elle n'est que l'application à une matière qui lui est propre de la méthode dialectique de la découverte. Ceci s'explique à son tour par le fait que Grosseteste reste fidèle à une conception boécienne de la topique comme art préparatoire à tous les savoirs, y compris démonstratifs, où certains lieux (l'espèce, le genre, la cause, la définition[3]) sont réservés aux syllogismes démonstratifs. Ce n'est qu'une fois cette conception de la topique délaissée, et un sens proche de notre sens moderne

1. *Commentarius*, p. 182-183.
2. *Commentarius*, p. 401-402.
3. « Sed ea quidem quae ex diffinitione, vel genere, vel differentia, vel causis argumenta ducuntur, demonstrativis maxime syllogismis vires atque ordinem subministrant, reliqua verisimilibus ac dialecticis. Atque hi loci qui maxime in eorum substantia sunt de quibus in quaestione dubitatur, ad praedicativos ac simplices, reliqui vero ad hypotheticos et conditionales respiciunt syllogismos », BOÈCE, *De differentiis topicis*, PL LXIV**,** 1195B-1196A.

de « probable » comme opposé à nécessaire et presque synonyme de « contingent » adopté, comme c'est le cas chez Robert Kilwardby, que ce dispositif perd son sens et appelle une réélaboration complète. Il est vrai que Grosseteste affirme aussi que l'art de la définition contenu dans les *Seconds Analytiques* est très éloigné de celui contenu dans les *Topiques*[1], ce qui fait douter qu'il puisse en être simplement l'application à une matière scientifique[2].

Dans le *De ortu scientiarum,* ouvrage de synthèse rédigé autour de 1250 après ses commentaires logiques, Robert Kilwardby considère que le syllogisme, en tant qu'objet de la logique, est un discours qui recherche l'inconnu à partir du connu[3] ; il donne pour objet à la dialectique non la topique, mais le syllogisme formé à partir de prémisses probables[4]. Il identifie analytique et jugement, et trace une distinction de nature logique entre découverte et jugement :

> La découverte et le jugement sont plus éloignés l'un de l'autre dans l'art du raisonnement que dans les deux autres [*i.e.* dans la définition et la division] de sorte que c'est selon des règles différentes qu'il convient de découvrir le moyen terme et de juger de ce qui a été inventé[5].

1. « Ars diffiniendi […] est ars inveniendi et stabiliendi rerum diffinibilium diffinitiones ; et hec ars est longe alia ab que traditur in Topicis in methodo diffinitiva », *Commentarius*, p. 287-288.

2. Grosseteste ne nous en dit pas plus. Le problème s'explique en partie par la manière dont il manie sa référence à Thémistius. Celui-ci déclare dans son commentaire au début du second livre que la manière scientifique d'aborder les questions et la définition est complètement différente de celle de la dialectique, un propos repris par Grosseteste, pour ensuite expliquer que l'approche de la définition dans les *Topiques* est seulement divisive, c'est-à-dire par composition (John Reginald O'DONNELL, « Themistius' Paraphrasis of the *Posterior Analytics* in Gerard of Cremona's Translation », *Medieval Studies*, XX (1958), p. 239-315, ici p. 290-291, ce qui laisse entendre que l'approche scientifique serait, par contraste, compositive et résolutoire, une idée qu'on trouve bien chez Grosseteste, sans qu'il soit toutefois précisé que l'approche topique de la définition est seulement compositive. Mais lorsque Thémistius commente le passage 78 a 5-14 en disant que l'analyse est plus difficile en dialectique, ce qui implique qu'il y a bien de l'analyse en dialectique, il prend bien soin de préciser que par analyse (*per resolutionem*) veut dire ici quelque chose de très spécifique, c'est-à-dire *per conversionem*, par déduction des prémisses à partir d'une conclusion connue comme vraie (O'DONNELL, p. 273-274), un commentaire que ne reprend pas du tout Grosseteste. Cela nous laisse donc avec l'idée qu'il y a bien de l'analyse dans la dialectique, et qu'inversement l'*inventio* comme quête du moyen terme est censée être de nature différente de la topique de la définition, alors même que l'*inventio* est dit être commune à la topique et à science de la démonstration, autant de difficultés que nous allons retrouver chez Robert Kilwardby.

3. *De ortu scientiarum* XLIX, 468, éd. par Albert G. JUDY, London-Toronto, The British Academy - Pontifical Institute of Medieval Studies, 1976, p.160-161 (dorénavant noté DOS).

4. DOS, 482, p. 164.

5. DOS, 530, p. 181.

Il admet cependant une position de compromis reconnaissant l'existence d'une *inventio* dans les *Analytiques* et d'un *iudicium* dans les *Topiques* et les *Réfutations sophistiques*, quoiqu'il y ait davantage de jugement dans les *Analytiques* et davantage de découverte dans les *Topiques* et les *Réfutations sophistiques*, raison pour laquelle les premiers s'appellent « analytiques » et non les seconds[1]. Mais cela implique de minimiser le poids des passages, pourtant assez importants quantitativement et stratégiques doctrinalement, consacrés à l'*inventio* dans les *Premiers* et les *Seconds Analytiques*, passages pourtant bien rappelés par Robert Kilwardby :

> La raison de ce lien privilégié [entre les deux *Analytiques*] peut être que le mode le plus puissant de syllogiser, celui qui est visé principalement et ultimement, celui par la possession duquel l'enquête humaine trouve son terme est le syllogisme démonstratif […]. Une autre raison peut être qu'elles requièrent la présence de beaucoup de jugement, aussi bien à propos du syllogisme pur et simple (*simpliciter*) qu'à propos du syllogisme démonstratif. Il faut en effet juger dans le syllogisme pur et simple des termes et de leur combinaison, de la figure […] comme il appert dans presque tous les *Premiers Analytiques*. Il faut en outre s'assurer dans la démonstration si les principes qui ont été posés en prémisses sont les causes ou non, et le cas échéant, si ce sont des causes immédiates ou médiates, si elle sont universelles ou particulières, et encore de beaucoup d'autres choses qui sont enseignées dans les *Seconds Analytiques*. C'est ainsi qu'elles requièrent toutes deux beaucoup de jugement. Chacun de ces deux livres est ainsi appelé « analytique » ou « résolutoire » parce qu'on y juge par analyse/résolution du syllogisme constitué. Mais il y a dans chacun beaucoup moins de découverte par rapport à ce qu'il y a de jugement, comme on le voit dans [ces parties] du premier livre des *Premiers Analytiques* où l'on enseigne à découvrir le moyen terme, et dans [ces parties] du second livre des *Seconds Analytiques* où l'on enseigne à découvrir le moyen terme démonstratif[2].

Il reconnaît bien aux *Topiques* un rôle dans la quête des premiers principes, mais il identifie ces derniers à des principes probables, en attente d'une détermination plus grande fournie par les principes propres à chaque science. L'extrait suivant établit une distinction très claire. Il y a d'une part la logique comme dialectique, qui s'occupe de discussion à partir de principes communs valables pour tous types de réalités, dotés d'une relation lâche aux termes de la conclusion à démontrer de sorte que celle-ci peut être obtenue de multiples façons, des principes qui peuvent bien être vrais mais dont le critère de sélection est l'approbation générale, y compris du répondant (raison pour laquelle des principes consensuels, même faux, valent mieux que des principes vrais, mais improbables). D'autre part, la logique comme « logique

1. DOS, 514, p. 176.
2. DOS, 504-505, p. 171-172.

démonstrative » est une théorie générale de la méthode que doivent suivre tous les scientifiques, chacun dans son domaine particulier. L'une et l'autre ne sont pas générales au même titre :

> Nous argumentons en vue des conclusions à partir de notions tant communes que propres, et nous argumentons en vue des principes également à partir de notions communes, car la vérité nous est souvent cachée et notre connaissance part de ce qui est le plus universel pour aller à ce qui est le plus propre. C'est pourquoi nous raisonnons d'abord par le moyen de notions communes probables afin de nous faire une opinion, puis nous pénétrons dans la connaissance des causes propres, et c'est ainsi qu'une véritable science est atteinte, à condition cependant qu'elles soient comprises en tant que causes propres.
> Parce qu'il y a donc une méthode pour la découverte, le jugement, la position d'une proposition et la discussion qu'il convient d'adopter en ce qui concerne les moyens propres dans chaque discipline, et une autre en ce qui concerne les moyens communs, car il s'agit dans ce dernier cas de découvrir un moyen terme probable seulement, mais dans l'autre de découvrir un moyen terme nécessaire, dans le premier cas cela se fait de multiples façons pour une même conclusion, tandis que dans le second cela se fait d'une seule façon ou presque, d'un côté il s'agit de poser une proposition sous une forme interrogative et de mener la discussion à partir de ce qui est commun, à quoi consent le répondant, tandis que de l'autre, la discussion se fait sans interrogation initiale et va directement à la conclusion, que le répondant soit d'accord ou non. C'est pourquoi la logique, la méthode des sciences qui doit enseigner la méthode de la découverte du vrai, se doit de transmettre l'art de raisonner à partir des moyens propres et communs.
> Et cette logique qui enseigne à raisonner à partir de ce qui est propre est appelée « logique démonstrative » et elle est transmise dans le livre des *Seconds Analytiques*, et celle qui enseigne à partir de ce qui est commun est appelée « dialectique » et elle est transmise dans les *Topiques* d'Aristote[1].

L'analyse est manifestement comprise par Robert Kilwardby comme une notion commune et homogène dans les deux *Analytiques* : elle consiste à juger de manière résolutoire, « décompositionelle », d'un syllogisme *déjà fait*, ce jugement analytique étant bien distingué de l'*inventio* présente à un moindre degré dans les *Analytiques*, c'est-à-dire du procédé de recherche d'un moyen terme pour un syllogisme *pas encore constitué*. Il n'est pas question de considérer l'analyse comme une forme de découverte au prétexte qu'elle est « régressive » : les règles de l'*inventio* et celle du jugement ne sont pas de même nature logique. L'analyse est une vérification matérielle et formelle des syllogismes déjà faits, tandis que l'*inventio* est une méthode informelle pour trouver le moyen terme. L'analyse est la vérification de la relation conclusion-prémisses par analyse de la conclusion en ses prémisses et la déduction, en sens inverse, de la conclusion à partir des prémisses, et non la recherche d'une

1. DOS, 499, p. 169-171.

proposition antérieure déjà prouvée (ou admise) ou d'un principe premier connu par soi (axiome, *maxima propositio*), dont découle une proposition recherchée comme conclusion d'une preuve.

Un autre aspect important du texte précité est l'idée suggérée qu'il y a en fait deux formes bien distinctes d'*inventio* quand il s'agit des topiques et quand il s'agit de l'analytique : contre Grosseteste, Robert Kilwardby précise bien qu'il y a un mode propre de l'*inventio* pour cette partie de la logique qui s'occupe des principes communs probables, la topique, et un autre pour celles qui concernent les principes propres, pour lesquels la logique démonstrative fournit les règles. Il y a aussi une manière différente de poser la proposition à conclure et de mener la discussion. On ne sait en revanche pas bien en quoi consiste la forme de *iudicium* qui serait propre à la dialectique. Cette question est traitée dans le commentaire aux *Premiers Analytiques* (*ca.* 1240) qui contient une doctrine très comparable à celle du *De ortu scientiarum.*

La question de la présence du jugement dans les *Topiques* y est abordée sur la forme d'un *dubium* :

> On dit que l'art de la découverte réside dans les *Topiques* et les *Réfutations sophistiques*, tandis que l'art du jugement est dans les *Analytiques premiers* et *seconds*. Mais cela soulève un doute. Il ne semble pas en effet que l'art de découvrir ait été transmis séparément dans les *Topiques* […]. Le scientifique découvre en effet le moyen terme, ce qui n'est pas l'objet de la découverte des *Topiques*. Le moyen terme démonstratif est en effet toujours nécessaire alors que c'est la découverte du moyen terme probable que fournissent les *Topiques*[1] […]. Il en résulte l'alternative suivante : ou bien la doctrine logique est incomplète, ou bien il n'y a pas une séparation de la découverte et du jugement telle que la découverte serait transmise seulement dans les *Topiques* et les *Réfutations sophistiques*, et le jugement seulement dans les *Analytiques, premiers* et *seconds*. Il faut reconnaître que c'est la dernière option qui est la bonne. Il y a en effet dans chacun de ces deux ensembles de livres une part de découverte et une part de jugement. Mais il faut savoir que la découverte et le jugement se rapportent de manière opposée au syllogisme démonstratif et au syllogisme dialectique. Il n'y a qu'un seul moyen terme pour le syllogisme démonstratif selon l'espèce, à savoir la définition causale. C'est la raison pour laquelle il requiert peu de découverte, et ce qu'il requiert, ce sont les *Seconds Analytiques* qui en traitent. Il y a en effet beaucoup de conditions qui s'imposent au syllogisme démonstratif, c'est-à-dire qu'il parte de prémisses vraies, immédiates etc., raison pour laquelle il est difficile de juger si un syllogisme donné est démonstratif ou non. Cela requiert beaucoup de jugement. Mais c'est l'inverse pour le syllogisme dialectique : parce qu'une même conclusion peut être obtenue par de multiples moyens termes, selon de multiples modes et conditions, il requiert beaucoup de découverte ; parce qu'il n'y a qu'une seule condition pour qu'un syllogisme soit dialectique, c'est-à-

1. On voit là une opposition directe avec la thèse défendue par Grosseteste à la fin de son commentaire.

dire que le syllogisme se fasse à partir de prémisses probables, il requiert peu de jugement[1].

Le commentaire aux *Seconds Analytiques* semble beaucoup plus rudimentaire au regard de ce problème et pas toujours cohérent dans son emploi de la notion d'analyse. Le commentaire est certainement antérieur au *De ortu scientiarum*. En l'absence de chronologie relative établie par les spécialistes de Robert Kilwardby entre ses deux commentaires aux *Analytiques* et en dépit de l'incertitude qui entoure ce type d'arguments fondés sur l'analyse doctrinale, cette différence de traitement pourrait être le signe d'une rédaction antérieure des *Notule* par rapport à l'*Expositio*.

La distinction entre *inventio* et *iudicium* est abordée dans le cadre du prologue à propos du titre de l'ouvrage. L'analytique s'oppose terme à terme à la découverte[2]. On observe donc une identification stricte entre analytique et *iudicum* comme dans les deux œuvres précédentes. On retrouve également, très brièvement exposée, la position de compromis des ouvrages précédemment étudiés (un peu de jugement dans la topique, un peu de découverte dans l'analytique) avec cette précision, de nouveau, que c'est l'existence d'une préoccupation majoritaire pour le jugement qui justifie que les *Analytique*s s'appellent « analytiques »[3]. Le second livre des *Seconds Analytiques* est bien

1. « Et dicitur quod ars inveniendi est in Topicis et Elenchis, ars autem iudicandi in Prioribus et Posterioribus. Sed super hoc dubitatur. Non videtur enim quod disiuncte tradatur ars inveniendi in Topicis […]. Demonstrator enim medium invenit, de qua inventione in Topicis non determinatur. Medium enim demonstrativum necessarium est semper ; in Topicis autem non datur nisi inventio medii probabilis. […] Ex hiis ergo videtur vel quod diminuta sit doctrina logice vel quod non fit disiunctio inventionis et iudicii ita quod sola inventio tradatur in Topicis et Elenchis et solum iudicium in Prioribus et Posterioribus. Et dicendum quod ultimum est verum. In utroque enim librorum et aliquid de inventione et aliquid de iudicio tractatur. Sed sciendum quod opposito modo se habent inventio et iudicium circa syllogismum demonstrativum et dialecticum. Syllogismi enim demonstrativi unicum est medium secundum speciem, scilicet definitio causalis. Et ideo parvum habet de inventione ; illud tamen quod habet in secundo Posteriorum determinatur. Syllogismi autem demonstrativi multe sunt conditiones, scilicet quod sit ex veris primis immediatis et cetera. Et ideo difficile est iudicare an syllogismus propositus sit demonstrativus. Et ideo multum habet de iudicio. De syllogismo autem dialectico contrario modo est, quia enim eidem conclusioni possunt in dialecticis adduci multa media et multis modis sive et multis conditionibus, ideo multum est ibi de inventione. Quia autem syllogismi dialectici est unica conditio, scilicet quod sit syllogisatus ex probabilibus ideo parvum habet de iudicio » – texte cité d'après l'édition en cours de préparation de Paul Thom, qui est ici chaleureusement remercié.

2. « Analyticum autem idem est quod resolutorium, quia analesis idem est quod resolutio. Unde dicitur Analeticorum ad differentiam libri Topicorum et Elenchorum qui sont de inventione et non de resolutione sive de iuditio », éd. par Debora CANNONE, *Le Notule Libri Posteriorum di Robert Kilwardby nella tradizione esegetica latina medievale del XIII secolo*, Dottorato de Ricerca, Rome, 2004, t. II, p. 10.

3. « Traditur autem in utroque libro multum de iudicio et paruum de inventione, quia et tam in sillogismo simpliciter quam in sillogismo demonstrativo de multis oportet iudicare, pauca autem invenire, sicut patet intuenti capitula, et ideo uterque liber iudicatiuus est sive resolutorius nuncupatur », éd. D. Cannone, p. 8.

rapproché de la deuxième phase du programme des *Premiers Analytiques*, et il porte bien sur l'*inventio* du moyen terme[1]. Les développements sur le renversement de syllogismes *quia* en *propter quid* et la question de la preuve circulaire sont clairement considérés comme appartenant à cette partie des *Seconds Analytiques* qui concerne l'*inventio* du moyen terme[2].

La justification du titre des *Seconds Analytiques* comporte la distinction entre la cause de l'inférence seule, qu'on trouve dans les *Premiers Analytiques* et dans toutes les espèces de syllogismes, et la cause de l'inférence et de l'être, qu'on trouve seulement dans les *Seconds Analytiques :* c'est du fait de cet ajout qu'ils sont postérieurs[3]. La justification de l'existence d'un lien privilégié entre les deux analytiques au point qu'elles ont un prologue et une conclusion communs vient notamment du fait que la nécessité (qui, on le sait d'après la définition même du syllogisme, est essentielle à celui-ci) est participée par le syllogisme démonstratif tant par sa forme que par sa matière, tandis qu'elle est participée par sa forme seulement par le syllogisme dialectique, et ni par sa forme ni par sa matière par le raisonnement sophistique, ou du moins pas purement et simplement[4].

Quant au passage sur l'analyse, en 78 a 5-10, Kilwardby ne considère pas ici qu'il s'agit du problème de l'*inventio* du moyen terme, difficile en dialectique et facile dans les sciences démonstratives. Il s'agit de s'interroger sur la difficulté ou la facilité de la vérification d'un syllogisme *déjà fait*. Aristote a suggéré, sans le dire explicitement, trois raisons à cette troisième différence entre la dialectique et les sciences spéciales comme les mathématiques, du point de vue de la difficulté ou de la facilité de l'analyse. La première est qu'on peut syllogiser le vrai à partir du faux en dialectique, mais non dans les sciences, ce qui non seulement réduit le nombre de prémisses possibles mais autorise de passer de l'affirmation *per viam generationis*, « si B est le cas, A est le cas », à l'inférence *per viam resolutionis* « si A est vraie, B est vraie ». La seconde est que le moyen terme peut être accidentel en dialectique, et non en mathématiques. La troisième est qu'il y a une pluralité de moyens termes possibles pour une conclusion en dialectique, ce qui n'est pas le cas en mathématiques[5].

Il n'en reste pas moins vrai que si l'analyse est plus difficile en dialectique qu'en contexte scientifique, c'est qu'il y a bien de l'analyse, et donc du jugement, dans les *Topiques*, l'ouvrage qui traite de la dialectique, et que le

1. Voir éd. Cannone, p. 327.
2. Voir éd. Cannone, p. 483.
3. « In sillogismo simpliciter est prius causa conclusionis in inferendo tantum, in demonstrativo vero tam inferendo quam in essendo, et ita iudicium demonstrativi est ex appositione respectu iudicii de sillogismo simpliciter, et ita posterius », éd. Cannone, p. 9-10.
4. Voir éd. Cannone, p. 7.
5. Voir éd. Cannone, p. 162-163.

jugement y est plus « difficile ». L'incohérence de ce passage du commentaire avec le prologue en ce qui concerne l'usage des notions d'analyse et d'*inventio* est manifeste. L'incohérence est également frappante quand on compare l'affirmation des *Notule* sur la facilité de l'analyse démonstrative avec ce qui est dit de la difficulté du jugement dans la démonstration dans l'*Expositio* sur les *Premiers Analytiques*. C'est ce qui explique l'ampleur de la question du jugement dans les *Seconds Analytiques*, par opposition aux *Topiques,* où la conformité du jugement n'est pas bien difficile à vérifier. Inversement, la raison pour laquelle il y a davantage d'*inventio* et peu de *iudicium* dans les *Topiques*, selon l'*Expositio* et le *De ortu scientiarum*, c'est-à-dire les nombreuses voies de recherche de moyens termes multiples pour une conclusion donnée, recherches menées sur le seul critère de la « probabilité » (*i.e*. la crédibilité) et non sur le celui de la vérité, est précisément la raison pour laquelle l'analyse y est difficile d'après les *Notule* sur les *Seconds Analytiques*. On a l'impression que ce qui s'appelle là *inventio* propre aux analytiques (à distinguer, comme on l'a vu, de l'*inventio* dialectique) s'appelle ici « analyse ».

Albert le Grand

Nous allons parler essentiellement des commentaires aux *Analytiques* d'Albert le Grand, mais il est important de mentionner qu'il existe chez lui une autre approche. On la trouve dans la paraphrase à l'*Isagogè* et elle représenterait à ce titre la première position d'Albert[1]. Albert y fait de la topique une réalité logique complètement disjointe du syllogisme dialectique et de la notion de prémisses probables : les topiques enseignent l'art de découvrir l'inconnu à partir de ce qui est connu par une mise en relation des objets de connaissance sur la base de leurs relations topiques, c'est-à-dire des lieux en lesquels ils peuvent se rencontrer. Tous les types de connaissances y sont déclinés, ainsi que les facultés qu'elles mettent en jeu (de l'*intellectus* à l'*existimatio*), de sorte que les topiques sont préparatoires à tous les savoirs, y compris le savoir scientifique. Cette approche est l'héritière de la notion de « topique axiomatique » boécienne. Elle est parfaitement cohérente avec le fait que le jugement est identifié à l'analytique, de sorte que les analytiques n'ont pas à prendre en charge une dimension inventive de la logique, mais opèrent simplement une vérification[2].

1. Sur la chronologie des œuvres logiques d'Albert, voir mes remarques dans « Les divisions de la logique d'Albert le Grand » dans J. BRUMBERG-CHAUMONT (éd.), *Ad notitiam ignoti, l'Organon dans la translatio studiorum à l'époque d'Albert le Grand*, « Studia artistarum » 37, Turnhout, Brepols, 2013, p. 335-416.

2. *Super Porphyrium de V universalibus*, éd. par Manuel SANTOS NOYAS, Münster, Aschendorff, p. 5, l. 4 - 6, l. 16.

Dans les autres ouvrages logiques d'Albert, la topique est l'objet des *Topiques,* principalement occupées par les syllogismes dialectiques, des syllogismes de seconde zone du fait du statut épistémique inférieur des prémisses. Cette deuxième position pose un problème de cohérence dans le cadre de la distinction entre *inventio* et *iudicium*, qui reste structurante pour Albert. Dès lors que l'identification de l'*inventio* aux *Topiques* y est conservée, mais que les *Topiques* ont pour objet le syllogisme dialectique, il n'y a plus de partie inventive de la logique correspondant à la connaissance scientifique. C'est précisément cette difficulté qui a conduit Robert Kilwardby à considérer qu'il devait y avoir de l'*inventio* et du *iudicium* dans toutes les parties de la logique, et en particulier une découverte propre aux *Seconds Analytiques*, solution de compromis qu'on ne retrouve pas dans les paraphrases d'Albert le Grand aux *Analytiques*. Comment sont donc découvertes les propositions scientifiques qui sont ensuite vérifiées dans l'analytique ?

Albert divise la logique selon la distinction entre *iudicium* et *inventio* dans sa paraphrase aux *Premiers Analytiques*, la première correspondant aux *Analytiques* et la seconde aux *Topiques*[1]. Il ne parle pas de la division de la logique entre *inventio* et *iudicum* dans son prologue aux *Seconds Analytiques*, mais celle-ci est clairement opératoire au cours du commentaire ; l'analyse s'oppose strictement à l'*inventio* et elle est comprise comme une méthode régressive des principiés aux principes qui sont les causes de ce qui est conclu[2].

1. « Attendendum est autem, cum omnis et tota logica sit scientia disserendi (*éd*. differendi), et haec dividatur in scientiam inveniendi, et in scientiam judicandi quod inventum est. Inventivum autem fit per localem habitudinem terminorum ad invicem, judicium autem fit per resolutionem : et quamvis inventio quoad nos prior sit resolutione, eo quod non potest resolvi et judicari nisi quod jam inventum est, tamen quia omnis resolutio est ad priora secundum naturam, quia non resolvitur nisi vel posterius in prius, vel compositum in simplex, vel materiale in suum formale principium : et ideo ars resolvendi et judicandi secundum rationem resolutionis est ante artem inveniendi. Nec potest esse nisi duplex resolutio, scilicet rei conclusae in principia et causas per quas concluditur, et syllogismi collecti jam et constituti in principia formalia, syllogismi in quantum syllogismus est non possunt esse nisi duae resolutoriae scientiae. Secundum rationem autem prior est resolutio in formalia syllogismi, quam rei conclusae in principia rei, praecipue in logica quae scientia rationis est. Et ideo liber in quo docetur resolutio formalis syllogismi in figuram et modum syllogismi, quae formalia sunt ad ipsum syllogismum secundum esse syllogismi in quantum syllogismus est, vocatur Liber priorum analyticorum. Alter autem ubi docetur resolutio rei conclusae in sua principia et causas, vocatur *Liber posteriorum Analyticorum*. Sic ergo patet de subjecto et modo et nomine sive titulo libri », *Anal. pr.*, dans *Opera omnia*, I, éd. Borgnet, p. 459B-460A.

2. « Resolutoria enim est haec scientia [celle des *Seconds Analytiques*] : quia resolvit et resolvere docet conclusiones in principia, quae sunt causae essentiales et propriae sive convertibiles immediate », *Anal. po.*, dans *Opera omnia*, II, éd. Borgnet, p. 3B ; « Dico autem hanc rationem sive speculationem logicam quae dividitur e diverso contra rationem analyticam : et haec [ratio logica] est quae per modum inventionis procedit, sicut est invenire statum ex ratione medii et ex ratione extremi. Analyticam autem voco, quae procedit per

Mais Albert doit reconnaître, comme Robert Kilwardby, qu'il y a de l'*inventio* dans les *Premiers* et dans les *Seconds Analytiques*, puisque cette notion figure en toutes lettres dans le texte d'Aristote : il s'agit de l'*inventio* du moyen terme dans les *Premiers Analytiques*[1] comme dans les *Seconds*[2].

La solution de cette contradiction apparente consiste à affirmer que le traitement de l'*inventio* relève du *bene esse* de la doctrine et non de son *esse*, puisque l'*inventio* relève d'une nature logique étrangère à l'analyse qui forme l'objet des analytiques : la découverte du moyen terme ne suit pas une méthode analytique. La position d'Albert sur la distinction entre *analyse* et *inventio* reste donc très stricte :

> Il faut donc enseigner la découverte du moyen terme bien que cela ne puisse pas se faire selon cet art analytique qui a donné son nom au livre, il est tout de même nécessaire pour l'excellence (*bonitas*) de la doctrine qu'elle enseigne la découverte du moyen terme d'autant que l'analyse ne peut se faire si le moyen terme n'a pas été découvert d'abord[3].

Son exégèse de la notion d'analyse en 78 a 5-14 est pratiquement la même que celle de Robert Kilwardby[4].

Seul le commentaire au *Livre des Causes* semble offrir une connexion possible entre les voies de la connaissance et de la découverte humaine et l'analyse. La science humaine procède toujours de manière analytique pour Albert, partant des conclusions, et seule la science divine part des principes puisqu'elle est elle-même productrice de ce qui est à connaître :

> Ainsi donc, puisque la lumière de l'intellect agent atteint universellement à cet être-procédé, il s'ensuit nécessairement que l'intelligence agente connaît tout ce qui est au-dessous d'elle non pas sur le mode de ce qui est connu, mais selon son propre mode d'être. […]
> De tout cela il appert que le mode de connaissance de l'intelligence agente n'est pas résolutoire, ni selon la résolution enseignée dans les *Premiers Analytiques*, ni selon celle enseignée dans les *Seconds Analytiques*. Dans ces livres en effet, ce qui vient après [*i.e.* la conclusion] trouve sa résolution dans

judicium resolvendo principiatum in principia : et ex illo judicare finitum esse statum tam in mediis quam in extremis », *Anal. po.*, p. 113B.

1. « In hac autem arte de medii inventione primo dabimus regulas qualiter inveniatur medium ad construendum omne propositum problema, sive sit universale affirmativum, sive universale negativum, sive particulare affirmativum, sive negativum ; et primo qualiter construitur universale affirmativum », *Anal. pr.*, I, p. 631a.

2. « Habitis jam eis quae pertinent ad principia demonstrationis, ex quibus et qualibus fit demonstratio, oportet tradere demonstrandi facultatem in quolibet demonstrabili, quae (inquam) ars consistit in *inventione* medii demonstrativi : hunc enim modum tenuimus in Prioribus resolutoriis sive analyticis, prius ostendentes ex quibus et qualibus est syllogismus, et postea tradentes artem syllogizandi per medii syllogistici inventiones, et syllogizandi facultatem et potestatem », *Anal. po.*, p. 155 A-B.

3. *Anal. pr.*, p. 626A.

4. Voir *Anal. po.*, p. 80b.

> ce qui vient avant [*i.e.* les prémisses], soit selon un syllogisme qui est [seulement] une inférence, soit selon un syllogisme qui est une inférence et une preuve. Mais le mode de connaissance de l'intelligence active est processif et compositif, comme on l'a dit. Aussi sa science ne part-elle pas des conclusions. En effet, elle ne se tient pas à la cause comme le fait la science résolutoire, mais elle se tient plutôt à l'œuvre, comme l'intelligence pratique, comme Aristote le dit dans le livre *De l'âme*[1].

Cela ne veut pas dire que la science humaine ne peut pas faire de déductions et de preuves allant des prémisses aux conclusions, car une telle conséquence ruinerait la notion même de syllogisme démonstratif, mais qu'elle ne peut procéder déductivement que parce qu'elle a d'abord procédé analytiquement, du fait qu'elle dépend d'un système d'explication par les causes dans une connaissance humaine de la nature qui débute toujours par l'observation des effets.

Un commentaire anonyme influencé par Robert Kilwardby et Albert le Grand

La question de la pertinence d'une distinction imperméable entre *inventio*/topique d'une part et *iudicium*/analytique d'autre part fait l'objet de tout un recto de folio dans le prologue du commentaire anonyme aux *Seconds Analytiques* contenu dans le manuscrit Firenze, Conventi soppressi J.V. 51[2]. C'est une doctrine alberto-kilwardbienne qui y est globalement suivie, avec

1. ALBERT LE GRAND, *De processu*, éd. par Winfried Fauser, Münster, Aschendorff, 1993, p. 105, l. 14-75, traduction française en préparation sous la direction de M. Geoffroy et A. de Libera.

2. Ce manuscrit composé de 96 folios et datant probablement du XIII^e^ ou du début du XIV^e^ siècle est mentionné par l'*Aristoteles latinus. Codices, pars posterior*, éd. par Laurentius MINIO-PALUELLO, Cambridge, 1955, p. 966, et par Paul Oskar KRISTELLER, *Iter italicum* I, London-Leiden, 1965, p. 162, mais il n'a pas encore été décrit en détail. Il porte un commentaire complet aux *Seconds Analytiques*, copié par une seule main. On trouve deux vers pieux du copiste à la fin du premier livre : « Parce Iesu Christe liber a quo conditus iste / Extitit ut uiso te gaudeat in paradiso ». On sait que le codex provient du couvent de San Marco. Il ne figure cependant ni dans la liste des ouvrages provenant de Nicolo Niccoli, ni dans celle des ouvrages donnés par Cosme de Médicis, ni dans aucune autre liste de donateur ou d'achat. Les différentes marques de possession indiquent une histoire compliquée, dans laquelle le manuscrit a probablement été initialement acheté à un couvent franciscain. Le dernier folio comporte diverses marques de possession à moitié effacées et grattées. Le manuscrit était situé sur le banc XV de la partie occidentale de San Marco, avec toute une série de commentaires aux *Seconds Analytiques* assez représentative de la totalité de la tradition exégétique majoritaire en Italie, notamment Robert Grosseteste, Albert le Grand, Thomas d'Aquin, Gilles de Rome, Gautier Burley, Paul de Venise, Dominique de Flandres. Y figuraient également de nombreux textes de logique d'Aristote ; le banc XIV était également très riche en logique, de même que le banc XIII. Le commentaire porte le titre *Scriptum super libros posteriorum Aristotelis,* titre qui semble de la même main que celle du texte, mais ce n'est pas le cas des quelques notes marginales qui scandent la structure du texte en chapitres et *lectiones*. Le manuscrit comporte très peu de notes marginales.

un choix net en faveur des positions d'Albert sur la question de la distinction entre *iudicium* et *inventio* : elle ne souffre aucun compromis.

L'importance du développement sur la place de l'*inventio* dans les *Analytiques* semble indiquer que l'auteur connaît les réflexions du prologue de l'*Expositio* aux *Premiers Analytiques* ou du *De ortu scientiarum*, mais qu'il choisit de s'en tenir doctrinalement à la position d'Albert le Grand, à moins qu'il ne se fasse l'écho des mêmes objections qui auraient circulé et qui auraient poussé Robert Kilwardby à adopter une position de compromis à propos de la distinction entre jugement et découverte dans l'*Expositio* sur les *Premiers Analytiques*.

L'impression générale est que l'auteur cherche à répondre à toutes les questions que le développement assez succinct des *Notule* sur les *Seconds Analytiques* pouvait faire surgir et qu'il tente d'y répondre en évitant la position de compromis de Robert Kilwardby. Il se fonde sur certains éléments doctrinaux qu'on trouve chez Albert et non chez Robert Kilwardby. Ce commentaire semble aussi pouvoir être relié à Robert Kilwardby du fait qu'il possède le même incipit qu'un autre commentaire contenu dans un manuscrit autrefois considéré comme un témoin des *Notule* de Kilwardby (manuscrit Klosterneuburg StB 847, f^os^ 72r-163r), un texte qu'il faudrait associer aussi au manuscrit d'origine italienne, Oxford Bodl. Canon. Misc. 403, f^os^ 57-134, manuscrit qui comporte des textes inspirés de Kilwardby, et des commentaires de Kilwardby lui-même, autant de textes liés au « Kilwardby italien » autrefois décrit par Osmund Lewry[1].

Le premier doute du prologue porte sur le titre du traité et sur la raison pour laquelle les *Topiques* ne sont pas appelés eux aussi « postérieurs » ou « seconds ». Les *Topiques* viennent en effet elles aussi après les *Premiers Analytiques*, du fait que le syllogisme dialectique est lui aussi une espèce du syllogisme *simpliciter* des *Premiers Analytiques*, ou une imitation du syllogisme « exemplaire ». Robert Kilwardby avait en effet dit que les *Seconds Analytiques* s'appelaient « seconds » parce qu'ils ajoutaient quelque chose au syllogisme *simpliciter*[2] : on pourrait objecter que le syllogisme topique fait de même.

La réponse est que les *Premiers* et les *Seconds Analytiques* sont ordonnés l'un à l'autre parce qu'ils procèdent par la cause, c'est-à-dire qu'ils obtiennent la conclusion en formulant dans les prémisses la cause de celle-ci, la cause d'être s'ajoutant dans le cas d'un syllogisme démonstratif à la cause de l'inférence, seule présente dans le syllogisme *simpliciter* ou exemplaire. Il y a

1. Osmund LEWRY, « Robertus Anglicus and the Italian Kilwardby », dans Alfonso MAIERÙ (éd.), *English Logic in Italy in the 14th and the 15th Centuries*, Napoli, Bibliopolis, 1982, p. 33-51.

2. Voir *supra* note 4, p. 84.

ordination des causes, alors que, dans le cas des syllogismes dialectiques, le principe de l'obtention de la conclusion est le signe, bien qu'il soit tout de même modelé à partir de l'exemplaire fournit par les *Premiers Analytiques* :

> Certains ont pu émettre des doutes, d'abord, sur le titre de ce livre, qui s'intitule de la façon suivante : « Ici commence le livre des syllogismes (*sic !*) analytiques seconds ». On se demande pourquoi il est dit porter sur les « seconds » et par rapport à quoi. Si c'est par rapport aux *Premiers Analytiques*, alors il semble que pour la même raison on devrait dire que la science des topiques porte sur des choses secondes par rapports aux *Premiers Analytiques*. De même en effet que la science démonstrative porte sur des choses secondes, de même aussi la topique, celle-ci se fondant sur la même forme que la science démonstrative […].
> Il faut répondre que les syllogismes dont il est question dans ce livre sont dits seconds par rapports aux syllogismes du livre des *Premiers Analytiques*, et que la raison en est que cette science procède et de la cause de l'inférence et de la cause d'être, tandis que la science des *Premiers Analytiques* ne procède que de la cause de l'inférence […]. Et à propos de ce que tu objectes, à savoir que la science topique devrait pareillement être dite seconde, il faut dire qu'à proprement parler la science des *Premiers Analytiques* précède tous les arts syllogistiques comme le paradigme précède tout ce dont il est le paradigme, mais la topique n'en est pas pour autant intitulée comme portant sur les « seconds », puisqu'elle procède par signes, alors que la science des *Premiers Analytiques* procède par la cause. Mais le signe et la cause ne sont pas du même ordre, comme c'est le cas d'une cause par rapport à une autre[1].

Ce même doute se retrouve dans un autre commentaire anonyme aux *Seconds Analytiques,* sans doute plus tardif. Il s'agit d'un commentaire un peu plus connu, car constitué d'une marqueterie de citations tirées de Grosseteste, d'Albert le Grand et de Gilles de Rome, raison pour laquelle le manuscrit qui le porte a reçu une description détaillée dans le catalogue des manuscrits de Gilles de Rome[2]. La réponse se réfère à Albert le Grand, au premier livre de

1. « Possunt hic quidam dubitari primo de titulo huius libri : intitulatur enim liber iste hoc modo : "incipit liber posteriorum syllogismorum (*sic*!) analyticorum". Et queritur quia dicitur posteriorium et respectu quarum. Et si dicitur respectu libri priorum tunc videtur pari ratione quod scientia topicorum debeat dici scientia posteriorum respectu priorum. Nam sicut demonstrativa posteriorum est, similiter et topica, et in formali idem quam demonstrativa topica procedit. Ad hoc dicendum quod syllogismi qui determinantur in libro isto dicuntur posteriores respectu syllogismorum libri Priorum et causa eius est quoniam scientia procedit per causam inferendi et essendi. Scientia Priorum per causam inferendi tantum […] Et quod obiecis quod similiter topica debet dici posterior, dicendum est quod simpliciter loquendo scientia Priorum precedit omnem artem syllogisticam sicut exemplar precedit id cuius est exemplar, nec propter hoc topica intitulatur Posteriorum quia procedit per signum, scientia priorum per causam. Sed signum et causam non sunt eiusdem coordinationis sicut causam et causam », ms. Firenze, Conv. Sopp., J. V. 51, f° 2ra, l. 21-40.

2. Ms. *Conventi Soppressi*, J. V. III. Voir ÆGIDIUS ROMANUS, *Opera omnia* I.1/2*, *Catalogo dei manoscritti :* Firenze, éd. par Francesco DEL PUNTA et Concetta LUNA, Firenze, Olschki,

sa paraphrase aux *Seconds Analytiques*, qui aurait résolu le problème en montrant que les *Topiques* n'appartiennent pas au même ordre que les *Analytiques*, l'une appartenant à l'*inventio*, l'autre au *iudicium*, raison pour laquelle le traité ne peut être appelé second par rapport aux *Premiers Analytiques*[1]. Or on ne trouve rien de tel chez Albert puisque le passage concerné dit simplement pourquoi les *Seconds Analytiques* doivent être placés directement après les *Premiers*, pour décrire ensuite les cinq ordres de propositions tirés de la *Logica Algazali*, selon une division de la logique qui, au contraire, donne une place à chacun des traités de l'*Organon* long[2]. En outre, Albert ne dit rien de la distinction entre *inventio* et *iudicium*. Surtout il n'est pas question de décrire la dialectique comme procédant par signe : ceci est réservé chez lui à la rhétorique. Il semble donc que ce commentaire fasse davantage allusion à une position analogue à celle qui est développée dans le manuscrit anonyme Conventi Soppresi J. V. 51.

On trouve dans la suite du texte un élément proprement albertinien, qui le différencie très nettement de Robert Kilwardby, et le rapproche d'autres logiciens de la première moitié du XIII^e^ siècle[3]. Il s'agit de la théorie selon laquelle la matière introduite par le syllogisme dialectique, à savoir les relations topiques entre les termes qui permettent d'obtenir la conclusion, introduit en fait une nouvelle forme dans le syllogisme. Celle-ci se substitue d'une certaine façon à la forme du syllogisme décrite par les *Premiers Analytiques*, alors que le syllogisme démonstratif n'ajoute quant à lui aucune forme nouvelle mais ne fait que renforcer la cause de l'inférence par une cause d'être[4]. Abordant le même thème de l'unité textuelle des deux analytiques, Robert Kilwardby avait affirmé que le syllogisme dialectique avait bien la

1989, p. 122-132 (bibliographie sur le manuscrit p. 132) ; le commentaire anonyme occupe les folios 23r à 35v.

1. « Et statim contra dicta est dubium quia sicut libri posteriorum est de aliquo quod est posterius ad id de quo est libri priorum, ita etiam libri topicorum, ideo illi etiam debent dici libri posteriorum sicut et iste. Istum autem dubium solvit Albertus super primi posteriorum dicens quod prius et posterius accident in hiis quae sunt eiusdem ordinis. Scientia autem libri topicorum non est eiusdem ordinis quam scientia libri posteriorum quia una est inventiva altera est iudicativa », *Conv. Sopp*, J. III. 6 f^o^ 23ra, l. 13-22.

2. Voir *Anal. po.*, p. 4A.

3. Cette doctrine a été retrouvée par N. J. GREEN-PEDERSEN chez d'assez nombreux auteurs (*The Tradition of the Topics in the Middle Ages*, München, Philosophia, 1984, p. 255, en particulier note 15). Robert Kilwardby l'a nettement rejetée au profit d'une division des syllogismes en fonction de leur matière respective (voir N. J. GREEN-PEDERSEN, « Discussions about the Status of the Loci Dialectici in Works from the Middle of the 13th Century », *CIMAGL*, 20 (1976), p. 38-78, p. 55-56, note 57).

4. « Formam habitudinis localis addit supra formam syllogismi *simpliciter* […]. Novam formam non addit demonstrativus super [éd : dialecticum] syllogismum, sed consequentiae necessitas confortatur in ipso », ALBERT LE GRAND, *Topica*, *Opera omnia*, II, éd. Borgnet, p. 245A. « Dialecticum syllogismum » est probablement un texte fautif : il doit s'agir du syllogisme tout court ou *simpliciter*.

nécessité de l'inférence mais n'avait pas de nécessité dans sa matière ; en d'autres termes, le syllogisme dialectique a bien la même forme que le syllogisme *simpliciter* mais les prémisses dont il part ne sont pas nécessaires, une théorie qu'on retrouve dans tous ses écrits logiques.

Le doute porte plus précisément sur l'unité textuelle qu'on observe entre les *Analytiques* (qui ont un prologue et une conclusion communs), unité qu'on ne retrouve pas entre les *Topiques* et les *Réfutations sophistiques*, qui n'ont que la conclusion en commun. C'est l'occasion de répéter que les *Topiques* procèdent par le signe et non par la cause, et d'introduire l'idée que la dialectique n'ajoute pas seulement une matière à une forme syllogistique, mais diversifie cette dernière[1] :

> Il faut d'abord dire que la science des *Premiers* et celle des *Seconds* relèvent du même ordre car elles procèdent toutes deux par les causes tandis que la science des *Topiques* procède par signes […]. En outre la science des *Seconds Analytiques* n'a pas d'autre forme que celle qu'elle tire de son paradigme, tandis que dans l'art [topique] la relation topique et la forme varient[2].

Les doutes suivants portent directement sur le thème abordé ici : pourquoi les *Analytiques* n'appartiendraient-ils pas à la partie inventive de la logique du fait de la place de l'*inventio* qu'on y observe, et pourquoi, inversement, les *Topiques* n'appartiendraient-elles pas à la partie judicative du fait qu'elles contiennent elles aussi une part de jugement qui leur est propre[3] ? Cette question n'est pas traité dans les *Notule* de Kilwardby, bien que la position de compromis qu'il y adopte puisse facilement la susciter, et elle se retrouve dans l'*Expositio* sur les *Premiers Analytiques* et dans le *De ortu scientiarum*. La réponse du commentateur revient à radicaliser ce qui avait été suggéré dans le *De ortu scientiarum*, c'est-à-dire l'idée que la notion *d'inventio* est

1. En outre, la topique et la sophistique ne se rapportent pas l'une à l'autre comme la première et la seconde car « l'une n'ajoute pas quelque chose à l'autre mais lui enlève : la topique procède en effet par signe tandis que la sophistique affaiblit la probabilité, car ce qui est imaginaire (*fantatiscum*) est ce qui semble être, mais n'est pas. Elles n'ont que la conclusion en commun, car l'une est une recherche de vérité et l'autre est une recherche de gloire », voir *Conv. Sopp.* J.V. 51, f° 2rb, l. 12-20.

2. « Ad primum dicendum quod scientia libri Priorum et Posteriorum sunt eiusdem continuationis quia uterque procedit per causam et scientia Topicorum procedit per signa […]. Praeterea scientia Posteriorum nullam formam habet nisi illam quam trahit a suo exemplari, sed habitudinem localem et formam diversificat ars (ms : artem) », *ibid*., f° 2rb l. 1-8.

3. « Postea dubitatur quare scientia Priorum et Posteriorum dicatur iudicativa et scientia topica inventiva et videtur quod scientia Posteriorum debeat dici inventiva sicut et illa. Nam sicut topica invenitur medium ita demonstrativa invenitur causam quae est medium in demonstrationem : similiter Aristoteles in libro Priorum docet invenire medium syllogismi ad propositum, ergo qua ratione topica dicitur inventiva eadem ratione demonstrativa cum uterque iudicant medium. Item videtur quod inventiva debeat dici iudicativa sicut demonstrativa : considerat enim causam et procedit per locum a causa », *ibid.*, f° 2rb, l. 20-28.

différente dans la topique et dans l'analytique. Il distingue encore plus nettement pour une logique deux manières d'être inventive, de sorte que la notion d'*inventio* devient complètement équivoque : la topique n'est pas dite inventive parce qu'elle découvre le moyen terme, comme c'est le cas dans les deux analytiques, mais parce qu'elle procède par signe. Elle ne considère pas la cause de la conclusion et ne participe pas au jugement au prétexte que, parmi les lieux des *Topiques* cicéronienne et boécienne, on trouve la topique de la cause[1] :

> Il faut dire que la topique n'est pas dite inventive en ce qu'elle découvrirait le moyen terme, mais elle l'est en ce qu'elle procède par signe. […] La science démonstrative procède quant à elle par la cause[2].

Le doute suivant aborde la question de savoir si la topique peut être dite analytique. Comme il a été établi précédemment qu'elle n'était pas judicative, cela revient à se demander s'il y a un sens d'« analytique » qui serait différent de « judicatif ». Un argument en faveur de la nature analytique de la topique est que le syllogisme dialectique est une espèce du syllogisme *simpliciter* de sorte que tout ce qui se prédique essentiellement du supérieur (être analytique) devrait se prédiquer essentiellement de l'inférieur aussi. La réponse consiste à préciser la notion d'analytique : analyser n'est pas décomposer le syllogisme en propositions et les propositions en termes, auquel cas la topique serait analytique aussi bien que les *Analytiques*, mais analyser l'effet en sa cause, l'effet étant la conclusion qui a deux causes, la cause de l'inférence et la cause d'être.

L'analyse au sens fort est une décomposition essentielle, une décomposition entre les deux composants essentiels de tout composé : la forme et la matière. La *res composita* est probablement la proposition conclue, en tant qu'elle est conclue, laquelle est composée d'une forme (la cause de l'inférence) et d'une matière (la cause d'être). L'auteur reconnaît d'autre part qu'il y a bien un sens faible de « résolutoire » qui désigne la décomposition comme déconstruction et qu'en ce sens tous les syllogismes en tant que tels peuvent être déconstruits ou décomposés de la même manière, en propositions et en termes, même le syllogisme qui « pèche par sa matière »[3]. Ce sens est

1. Cette question ne se trouve pas chez Kilwardby et Albert.

2. « Dicendum quod topica non dicitur inventiva eo quod inveniat medium sed eo quod procedit per signum. […] Demonstrativa vero procedit per causam », *Conv. Sopp*., J.V. 51, f° 2rb, l. 28-31.

3. C'est-à-dire le syllogisme sophistique qui est un syllogisme correct mais qui part de propositions sophistiques fausses, qui paraissent vraies du fait d'une *fallacie*, un lieu sophistique. Voir J. BRUMBERG-CHAUMONT, « La forme syllogistique et le problème des syllogismes sophistiques selon Robert Kilwarby », in A. DE LIBERA, F. GOUBIER et L. CESALLI (éds), *Formal Approaches and Natural Language in Medieval Logic*, Porto, Fidem, à paraître en 2015.

faible puisqu'il ne suffit pas à conférer aux *Topiques* et aux *Réfutations sophistiques* la propriété d'être « analytiques » :

> Quant au premier point, il faut dire que la science analytique n'est pas dite telle en ce que qu'elle enseignerait à analyser les syllogismes en propositions et les propositions en termes, mais elle l'est en ce qu'elle enseigne à analyser l'effet en sa cause ou la chose en ce qui la compose, et parce que la chose est composée par ses causes le scientifique procède à partir des causes, raison pour laquelle la science démonstrative est dite analytique.
> À propos de ce qui est objecté, à savoir que tout ce qui est essentiel au supérieur l'est à l'inférieur, il faut dire qu'il y a deux analyses : l'une qui concerne la cause de l'inférence et de l'être et celle-là est dans les syllogismes démonstratifs, et une autre qui concerne seulement la cause de l'inférence et celle-là est présente dans tout syllogisme : dans le syllogisme dialectique, dans le démonstratif et dans celui qui pèche par la matière ; et ce n'est pas par cette analyse qu'une science donnée est dite analytique, sinon, il s'ensuivrait que la topique serait analytique, comme cela a été objecté[1].

Quant à l'exégèse des *Seconds Analytiques* 78 a 5-10 (f° 29vb), elle est assez faible et fantaisiste, sans compter qu'elle n'est pas parfaitement cohérente avec ce qui a été dit dans le prologue. On trouve dans la suite du commentaire l'identification explicite du syllogisme *quia* au syllogisme à partir de l'effet, l'affirmation selon laquelle la preuve de la cause par l'effet et de l'effet par la cause n'est pas circulaire mais réflexive (f° 31 ra), ou n'est pas une démonstration de la cause, bien que la cause découle de l'effet et l'effet de la cause (f° 88ra). En dépit de ces éléments, qui s'ajoutent à l'identification de l'analyse à un mouvement des effets aux causes, et de l'absence de distinction entre remontée aux prémisses à partir de la cause et déduction des prémisses à partir de la cause, le lien n'est pas fait entre syllogisme *quia* et analyse. La notion d'analyse est bien homogène dans les deux analytiques, il s'agit bien d'une remontée régressive des effets aux causes, mais elle n'est pas pour autant une logique de la découverte. L'exégèse des passages consacrés à la découverte du moyen terme, même quand la relation de l'effet à la cause est évoquée, ne fait jamais la jonction avec la notion d'analyse. On voit cependant qu'il suffirait de peu pour faire cette jonction dès lors que l'analyse

1. « Ad primum dicendum quod non dicitur resolutiva scientia eo quod doceat resolvere syllogismum in propositiones et propositiones in terminos sed eo quod docet resolvere effectum in causam sive rem in ea ex quibus est composita ; et quia res composita est ex suis causis demonstrator procedit ex causas ideo demonstrativa dicitur resolutiva. Ad id quod obicitur : "quicumque est essentiale superiori et inferiori", dicendum quod duplex est resolutio : quaedam est quae est in causam essendi et inferendi et haec est in demonstrativis et est quaedam alia quae est in causam inferendi tantum et haec salvatur in omni syllogismo, et topico et demonstrativo et peccante in materia, et a tali non dicitur scientia resolutiva : nam sic sequeretur quod topica esset resolutiva, sicut obiciebat », *Conv. Sopp*., J.V. 51, f° 2rb, l. 46-56.

est décrite comme un mouvement régressif de décomposition de l'effet à la cause. C'est peut-être la rencontre de l'exégèse des *Seconds Analytiques* avec la littérature médicale sur la méthode en Italie qui fera sauter le pas. Un intérêt de ce texte, qui a circulé en Italie et qui est probablement lié au « Kilwardby italien », est ainsi qu'il peut contribuer à compléter notre connaissance de la physionomie que revêtait, au tournant des XIII^e^ et XIV^e^ siècles, l'exégèse des *Seconds Analytiques* en Italie, là où s'élaboraient les premières tentatives de discussion et d'harmonisation entre les méthodes aristotélicienne et galénique.

Réflexions ontologiques et renvois à la *Métaphysique* dans le commentaire de Thomas d'Aquin sur les *Seconds Analytiques* d'Aristote*

Angela Longo

Université de L'Aquila, Italie

Pendant quelques années, Thomas d'Aquin se consacre au commentaire d'Aristote, donnant lieu à ce que le père Jean-Pierre Torrell appelle une « explosion » d'ouvrages ; ceux-ci ont pour but de procurer tous les instruments doctrinaux et techniques requis pour la rédaction de ses propres œuvres aussi bien philosophiques que théologiques[1]. Parmi ces travaux d'exégèse se trouve le commentaire sur les *Seconds Analytiques*, pour lequel Thomas a utilisé d'abord la traduction latine du traité aristotélicien faite par Jacques de Venise (I, 1-26), puis celle de Guillaume de Moerbeke (I, 27 - II, 20). Pour ce qui est de sa datation, le père René-Antoine Gauthier (éditeur du texte) dit :

> On peut conjecturer avec quelque vraisemblance que saint Thomas a reçu la *Moerbecana* des *Seconds Analytiques* à peu près en même temps que la *Moerbecana* de la *Métaphysique*, vers le milieu de 1271. C'est donc vers ce moment que saint Thomas, à la demande des maîtres de la faculté des Arts de Paris, a commencé son exposition des *Seconds Analytiques*[2].

* Je remercie vivement H. Anzulewicz, E. Berti, G. Galluzzo, G. Perillo, D. P. Taormina ainsi que tous les participants au colloque sur « Les traditions médiévales des commentaires aux *Seconds Analytiques* » (organisé par J. Biard, CESR, Tours, 15-17 octobre 2012) pour leurs précieuses indications.

1. Il s'agit essentiellement des années de son deuxième enseignement à Paris (1268-1272), voir Jean-Pierre TORRELL, *Initiation à saint Thomas d'Aquin. Sa personne et son œuvre*, Fribourg, Suisse - Paris, France, Éditions universitaires - Éditions du Cerf, 1993, trad. ital. P. Giustiniani e G. Matera, Casale Monferrato, Edizioni Piemme, 1994, p. 254-267, en particulier p. 261.
2. THOMAS D'AQUIN, *Expositio libri posteriorum*, dans SANCTI THOMAE DE AQUINO, *Opera omnia* iussu Leonis XIII P. M. edita, t. I, 2, Roma-Paris, Commissio leonina - Librairie philosophique J. Vrin, 1989, p. 73-77, en particulier p. 76.

Raison et démonstration, éd. par Joël BIARD,
Turnhout, 2015 (Studia Artistarum, 40), p. 97-111
© BREPOLS PUBLISHERS, DOI 10.1484/M.SA-EB.5.103026

Il aurait composé en particulier les chapitres I, 1-26 à Paris avant son départ le 24 avril 1272, et aurait achevé le reste de l'ouvrage, à savoir les chapitres allant de I, 27 à II, 20, à Naples à la fin de l'an 1272. Dans ce qui suit nous essaierons d'explorer une donnée qui confirmerait cette datation proposée par le P. Gauthier, à savoir la présence importante de renvois à la *Métaphysique* pendant la rédaction du commentaire sur les *Seconds Analytiques*. En même temps, nous analyserons aussi la portée théorique de ces renvois à la *Métaphysique*.

La présence de la *Métaphysique* dans le commentaire sur les *Seconds Analytiques*

Au cours de son commentaire Thomas renvoie 37 fois, de façon explicite, à la *Métaphysique* d'Aristote. En d'autres lieux, bien qu'il ne mentionne pas l'ouvrage aristotélicien, on peut néanmoins détecter des renvois implicites à celui-ci, ce qui a amené le P. Gauthier à comptabiliser, dans l'index final de l'édition léonine, 77 passages du commentaire où la *Métaphysique* est soit directement mentionnée soit à l'arrière-plan des réflexions de Thomas.

Pour la présente recherche, nous nous limiterons surtout aux cas où l'ouvrage d'Aristote est explicitement mentionné par Thomas. D'un examen de ces cas, il ressort que :

- les dix premiers livres de la *Métaphysique* entrent en ligne de compte (d'Alpha majeur à Iota), tandis que les autres livres, à savoir du livre XI au livre XIV (de Kappa à Nu)[1] ne sont pas explicitement présents ;
- les livres les plus mentionnés sont le livre IV (12 fois), et le livre VII (9 fois).

Dès la première ligne de son commentaire, Thomas parle du début du premier livre de la *Métaphysique*, pour dire que les êtres humains, contrairement aux autres animaux, vivent aussi de raisonnements (*rationibus*), et que le traité d'Aristote, dont il s'apprête à fournir l'exégèse, est justement consacré à cette activité de raisonnement propre à l'être humain. Le lecteur a l'impression que Thomas, dès le début, a bien en tête cet autre ouvrage aristotélicien, pendant qu'il explique les *Seconds Analytiques*[2]. Ceci n'est pas sans importance, si l'on considère que dans la paraphrase des *Seconds Analytiques* par Thémistius (IV^e^ siècle apr. J.-C.) l'éditeur Maximilian Wallies n'a repéré

1. Rappelons que Thomas désormais connaît le livre K, de sorte que sa numérotation de la *Métaphysique* est identique à la nôtre. Le père Gauthier indique un renvoi implicite à ce livre (1069 a 14, dans I, 32), tandis que pour les livres XII à XIV, il ne trouve aucun renvoi, même implicite, dans le texte de Thomas ; voir l'*Index nominum et operum*, p. 267-280, en particulier p. 271.
2. Pour une traduction avec notes du prologue de ce commentaire, voir Francis CHENEVAL et Ruedi IMBACH, *Prologe zu den Aristoteles-Kommentaren*, Frankfurt am Main, V. Klostermann, 1993 ; trad. ital. M. Castigliolo, Genova, Il Melangolo, 2003, p. 88-95.

aucun renvoi à la *Métaphysique*[1], et que dans le commentaire de Robert Grosseteste (*ca*. 1175-1253), l'éditeur Pietro Rossi en a indiqué quatre, dont deux seulement où il s'agit d'un renvoi explicitement exprimé par le commentateur médiéval[2] ; remarquons aussi que le livre Gamma (IV) de la *Métaphysique*, dont nous nous occuperons par la suite, semble être absent dans le commentaire susdit. Dans l'espace de cet article, je me limiterai à traiter de la présence du livre Gamma (IV) de la *Métaphysique*, celui qui est d'ailleurs le plus mentionné par Thomas, comme on l'a déjà signalé, bien que ce soit seulement dans son exégèse du premier livre des *Seconds Analytiques*.

Les principes communs et les sciences qui s'en occupent

Comme on pouvait s'en douter, Thomas évoque le livre IV de la *Métaphysique* surtout quand il s'agit des premiers principes ou des principes de la démonstration en général. C'est ainsi qu'il sélectionne, parmi les principes communs à toutes les sciences démonstratives, le principe de non-contradiction et le principe du tiers exclu, en les présentant comme les premiers parmi les principes communs. En effet, Thomas est en train d'expliquer le chapitre 11 du premier livre des *Seconds Analytiques*, où Aristote lui-même rappelle et formule ces deux principes. D'abord il présente le principe de non-contradiction pour dire qu'il n'apparaît pas comme prémisse dans un syllogisme démonstratif, sauf dans le cas où la conclusion de ce syllogisme a une forme telle qu'elle doit en même temps affirmer l'appartenance d'un prédicat au sujet et nier la non-appartenance du prédicat contradictoire au même sujet. Ensuite il est question du principe du tiers exclu, également formulé par Aristote, mais pour dire cette fois-ci qu'il entre en ligne de compte dans une démonstration *ad impossibile*. Thomas formule ainsi le principe de non-contradiction :

> Il n'arrive pas qu'on puisse affirmer et nier en même temps[3].

1. THÉMISTIUS, « Loci platonici et aristotelici », dans *Analyticorum posteriorum paraphrasis*, C.A.G. V 1, éd. par M. WALLIES, Berolini, Typis et impensis G. Reimeri, 1900, p. 88.

2. ROBERT GROSSETESTE, *Commentarius in Posteriorum Analyticorum libros*, éd. par P. Rossi, Firenze, Olschki, 1981, *Opere citate nell'apparato*, p. 409.

3. *Expositio libri posteriorum*, I, lectio 20, l. 17-18 : « non contingit simul affirmare et negare ». La traduction française (la seule à ma connaissance) des citations de Thomas est tirée, avec des modifications, de Guy-François DELAPORTE, *Thomas d'Aquin : Commentaire des Seconds Analytiques*, parue en 2011 sur le site Grand Portail Thomas d'Aquin (www.thomas-d-aquin.com) ; du même auteur, signalons *Lecture du commentaire de Thomas d'Aquin sur le* Traité de la démonstration *d'Aristote*, Paris, L'Harmattan, 2005.

et, ensuite, un corollaire du principe du tiers exclu :

> De toutes choses, il y a une affirmation ou une négation vraie[1].

Remarquons en effet que le principe du tiers exclu, tel qu'il est aussi formulé par Aristote dans *An. post.,* I, 11, est plutôt :

> Le fait qu'on affirme ou nie chaque chose[2].

On en tire la conséquence qu'ou bien l'affirmation ou bien la négation concernant le même prédicat par rapport au même sujet est vraie[3]. En tout état de cause, Thomas affirme que ceux-ci sont, parmi les principes communs à toutes les sciences, les premiers :

> En effet ces deux sont les premiers principes parmi tous, comme il est prouvé dans le IV^e^ livre de la *Métaphysique*[4].

Le renvoi au livre Gamma de la *Métaphysique* (absent chez Thémistius et Robert Grosseteste, mais présent dans le Commentaire d'Albert le Grand sur les *Seconds Analytiques*[5]) semble tout à fait pertinent, étant donné que c'est

1. *Exp. libri post*., I, 20, l. 19-20 : « de quolibet est affirmatio vel negatio vera » ; formulé plus loin dans la même section en I, 20, l. 70-71.

2. ARISTOTE, *Métaphysique*, 77 a 22 ; voir THOMAS, *Exp. libri post*., I, 20, l. 68-69 : « omne autem affirmare aut negare ».

3. Le principe du tiers exclu est formulé par Aristote dans les termes suivants en *Métaph*., Gamma, 7, 1011 b 23-24 : « Mais il n'est pas possible, non plus, qu'il y ait un intermédiaire entre des énoncés contradictoires, mais il faut nécessairement ou affirmer, ou nier un prédicat quelconque d'un sujet ». En revanche, le corollaire est mentionné par Aristote en tant que tel au chapitre suivant (*Métaph*., Gamma, 8, 1012 b 11-13) : « Ensuite, s'il faut nécessairement affirmer ou nier toute chose, il est impossible que les deux propositions soient fausses, car c'est seulement un membre de la contradiction qui est faux » (traduction tirée d'Aristote, *Métaphysique*, Tome 1, Livres A-Z, traduction et notes par J. Tricot, Paris, Librairie philosophique J. Vrin, 1991 [première édition 1933], p. 151 et 156).

4. *Exp. libri post.*, I, 20, l. 21-22 : « Hec enim duo principia sunt omnium prima, ut probatur in IV *Metaphysice* ».

5. Comme l'indique le P. Gauthier dans son apparat des sources, p. 73. Précisons que le commentaire d'Albert sur les *Seconds Analytiques* se situe, d'un point de vue chronologique, après le commentaire sur le *De anima* (*ca*. 1254-57) et avant celui sur les *Topiques* (1264). Albert mentionne au début de son commentaire sur les *Seconds Analytiques* le livre Gamma de la *Métaphysique*, et, en fait, il y a plusieurs points de contact (autant conceptuels que lexicaux) entre les exégèses d'Albert et de Thomas ; en particulier, il vaut la peine de souligner que les deux proposent un schéma tripartite de trois sciences – à savoir logique, dialectique et philosophie première – qui ne se trouve pas tel quel dans le texte aristotélicien commenté. En outre, Albert puise aussi de la tradition arabe ; il mentionne en particulier le commentaire d'Averroès sur le livre Gamma de la Métaphysique. La comparaison entre Albert et Thomas sur ce point mériterait un approfondissement particulier, ce que, malheureusement, nous ne pouvons pas faire ici. Je dois l'essentiel de ces remarques sur Albert à H. Anzulewicz, qui a eu la gentillesse de m'en faire part à l'occasion d'un échange écrit.

justement dans ce livre qu'Aristote formule le principe de non-contradiction[1] ainsi que celui du tiers exclu[2]. Thomas voit dans le principe de non-contradiction et dans celui du tiers exclu des principes, ou axiomes, qui se distinguent des autres par une sorte de priorité ou de primauté. Si les principes communs à toutes les sciences sont pour ainsi dire les plus généraux par rapport aux principes propres à chaque science, à l'intérieur des principes communs les deux principes susdits semblent avoir un degré maximal d'universalité, car ils s'appliquent à l'étant en tant qu'étant, sans que celui-ci soit déterminé d'une façon quelconque. C'est d'ailleurs le motif pour lequel les deux principes généralement n'apparaissent pas dans les prémisses des démonstrations qui concernent un genre déterminé d'étant. En effet, Thomas, peu après dans son exégèse, affirme que même la démonstration *ad impossibile* n'utilise pas le principe du tiers exclu dans toute l'extension de son applicabilité, mais seulement pour ce qui suffit par rapport à un genre déterminé :

> Et ce principe n'est pas utilisé universellement, c'est-à-dire dans son universalité en termes d'être et de non-être, mais en tant que cela suffit à un genre donné[3].

Or c'est justement parce que ces principes premiers parmi les principes communs à toute science s'appliquent à l'étant en tant qu'étant qu'Aristote lui-même, dans les *Seconds Analytiques*, renvoie à la dialectique comme à ce qui discute à l'aide de ces principes communs qui ne s'appliquent pas à un

1. Précisons qu'au chapitre 3, 1005 b 19-20, nous trouvons la formulation ontologique ; tandis qu'on trouve la version linguistique – ou logique – plus loin au chapitre 4, 1008 a 36-b1, celle également utilisée par Aristote dans *An. post.*, I, 11. Pour mémoire, rappelons que J. Łukasiewicz, en s'inspirant d'une étude de Heinrich MAIER (*Die Syllogistik des Aristoteles*, vol. I, p. 41-47, Tübingen, Laupp, 1896, réimprimé par Olms, Hildesheim-New York, 1969), a parlé de trois principes de non-contradiction chez Aristote : l'un ontologique, un autre logique et un autre psychologique, voir Jan ŁUKASIEWICZ, *Du principe de contradiction chez Aristote*, trad. du polonais par D. Sikora, préf. de R. Pouivet, Paris, L'éclat, 2000, p. 48-51. Le principe ontologique est : « aucun objet ne peut à la fois posséder et ne pas posséder une même propriété » ; le logique : « deux jugements, dont l'un attribue à l'objet justement cette propriété que l'autre lui refuse, ne peuvent pas être vrais à la fois » ; enfin le psychologique : « deux convictions, auxquelles correspondent des jugements contradictoires, ne peuvent pas exister à la fois dans le même esprit ». Pour notre part, nous nous sommes occupés de toutes les formulations dans lesquelles le principe de non-contradiction apparaît dans le livre Gamma de la *Métaphysique* et de l'exégèse qu'en donne le philosophe platonicien tardif Syrianus (IV^{e}-V^{e} siècle apr. J.-C.) dans son commentaire à la *Métaphysique*, voir A. LONGO, *Siriano e i principi della scienza*, pref. di J. Barnes, Napoli, Bibliopolis, 2005, p. 83-140.

2. *Métaph*., Gamma, 7, 1011 b 23-24.

3. THOMAS D'AQUIN, *Exp. libri post*., I, 20, l. 83-86 : « neque etiam utitur hoc principio universaliter, id est in sua universalitate, sub hiis terminis "ens" et "non ens", set quantum sufficiens est in genere aliquo ».

genre déterminé[1]. Inspiré probablement par cette remarque aristotélicienne, Thomas élabore un long développement sur les trois sciences qui, à son avis, s'occupent des principes communs, bien que de manière différente, à savoir la dialectique, la logique et la philosophie première.

> Néanmoins il faut savoir que la dialectique porte sur les principes communs d'une certaine manière, la logique d'une autre manière et la philosophie première d'une autre manière encore[2].

Thomas établit une coordination parmi ces trois sciences de telle sorte que la dialectique réalise quelque chose de plus que la logique et, à son tour, la philosophie première réalise quelque chose de plus que la dialectique. Il indique ainsi une progression où il est intéressant de remarquer la distinction entre logique et dialectique, différence qu'Aristote, de son côté, ne pose pas. En particulier, selon Thomas, la logique est la science de l'*Organon* aristotélicien, donc des *Seconds Analytiques* aussi[3], dans la mesure où elle s'occupe des opérations mentales qui président à la compréhension des prédicats, à l'élaboration des énoncés ainsi que, à partir de ces derniers, à la construction d'arguments déductifs dont les syllogismes démonstratifs sont une espèce (ils sont traités justement dans les *Seconds Analytiques*). Cependant la logique s'arrête là, elle n'utilise pas ses connaissances pour établir des contenus déterminés à propos de n'importe quel sujet, car cela revient à d'autres sciences. Elle est une science formelle qui s'occupe de principes tels que le principe de non-contradiction et le principe du tiers exclu (c'est ainsi que j'interprète les *communes intentiones*), des règles de composition des énoncés ainsi que des arguments déductifs.

> La logique porte sur les opérations de la raison […] mais pas de telle sorte que la logique porte sur les choses communes comme sur ses sujets : la logique en effet considère comme ses sujets le syllogisme, l'énonciation, la catégorie et ce qui est de ce type. La part de la logique qui est démonstrative, cependant, même si son enseignement porte sur les intentions communes, l'usage de la science démonstrative ne consiste pas à procéder de ces intentions communes pour montrer quelque chose à propos des choses qui sont les sujets d'autres sciences[4].

1. ARISTOTE, *Seconds Analytiques*, I, 11, 77 a 29-32.
2. THOMAS D'AQUIN, *Exp. libri post*., I, 20, l. 111-113 : « Sciendum tamen est quod alia ratione dyaletica est de communibus et logica et philosophia prima ».
3. Voir le prologue du commentaire, II, 1-224.
4. THOMAS D'AQUIN, *Exp. libri post*., I, 20, l. 117-129 : « Logica autem est de operationibus rationis […] non autem ita quod logica sit de ipsis rebus communibus sicut de subiectis : considerat enim logica sicut subiecta sillogismum, enunciationem, predicamentum aut aliquid huiusmodi. Pars autem logice que demonstrativa est, etsi circa communes intentiones versetur docendo, tamen usus demonstrative sciencie non est in procedendo ex hiis

En revanche, la dialectique sait tout ce que la logique sait, mais en plus elle argumente en faveur de certaines thèses déterminées, non pas de façon nécessaire mais de façon probable. Par exemple, elle discute la thèse propre à l'éthique selon laquelle l'amour et la haine portent sur la même chose, et la thèse commune à toute science particulière selon laquelle les contraires concernent un même genre. Elle utilise des syllogismes dialectiques et non pas démonstratifs.

> Mais c'est ce que fait la dialectique, car le dialecticien en argumentant à partir d'intentions communes parvient à des choses qui relèvent d'autres sciences, qu'elles leur soient propres ou communes, mais surtout à celles qui sont communes : ainsi on soutient que la haine est dans le concupiscible, comme l'amour, à partir du fait que les contraires reposent en un même sujet. La dialectique porte donc sur les principes communs non seulement parce qu'elle traite des intentions communes de la raison, ce qui est commun à toute la logique, mais aussi parce qu'elle argumente autour des choses communes[1].

Mais c'est seulement la philosophie première qui démontre, de façon nécessaire et non pas dialogique, ses propres thèses qui portent sur les choses communes, tel l'être commun, ses parties et ses attributs. Dans le contexte de I, 20, en effet, Thomas interprète la philosophie première en termes de métaphysique (la science qui porte sur l'*ens commune*) plutôt que de théologie (la science qui porte sur Dieu et les intelligences)[2].

communibus intentionibus ad aliquid ostendendum de rebus que sunt subiecta aliarum scienciarum ». Sur la distinction entre « logica docens » et « logica utens » chez Albert et Thomas, voir mon article : A. LONGO, « Dialettica e filosofia prima. Alcuni passi aristotelici degli *Analtici Secondi* e della *Metafisica* nella tradizione greca e medievale: Temistio, Albert Magno e Tommaso d'Aquino », dans E. CATTANEI, F. FRONTEROTTA, S. MASO (éds), *Studi su Aristotele e l'Aristotelismo*, sous presse.

1. THOMAS D'AQUIN, *Exp. libri post.*, I, 20, l. 129-139 : « Set hoc dyaletica facit, quia ex communibus intentionibus procedit arguendo dyaleticus ad ea que sunt aliarum scienciarum, sive sint propria sive communia, maxime tamen ad communia, sicut argumentatur quod odium est in concupiscibili in qua est amor, ex hoc quod contraria sunt circa idem ; est ergo dyaletica de communibus non solum quia pertractat intentiones [communes] rationis, quod est commune toti logice, set etiam quia circa communia rerum argumentatur ».

2. En particulier, Thomas voit comme objet propre de la philosophie première l'étant en tant qu'étant et ses attributs propres, en effet il avait dit auparavant (I, 20, 106-110) : « Dyalectica enim est de communibus, et aliqua [alia] sciencia est etiam de communibus, scilicet philosophia prima, cuius subiectum est ens, et considerat ea que consequuntur ens, ut proprias passiones entis » (trad. : La dialectique porte sur les communs, et une autre science porte également sur les communs, à savoir la philosophie première dont le sujet est l'être et considère ce qui suit l'être en tant que passions propres de l'être) ; voir I, 20, 113-116 : « Philosophia enim prima est de communibus, quia eius consideratio est circa ipsas res communes, sicut circa ens et partes et passiones entis […] » (trad. : En effet la philosophie première le fait, car sa considération porte sur les choses communes elles-mêmes, c'est-à-dire l'étant, ses parties et ses attributs).

> Le philosophe premier et le dialecticien discutent sur ces principes, mais différemment : la dialectique ne procède pas de principes déterminés et ne se limite pas à une seule partie de la contradiction mais considère les deux (car les deux peuvent être reçues parce que probables ou issues de plus probables, domaine du dialecticien), et c'est pourquoi elle interroge. Mais celui qui démontre n'interroge pas, car il ne se tourne pas vers les opposés et cette différence entre les deux est posée dans les livres qui portent sur le syllogisme, à savoir dans les *Premiers Analytiques*[1]. Donc la philosophie première procède envers les choses communes par mode de démonstration, et non pas par mode de dispute dialectique[2].

Concernant ce schéma tripartite chez Thomas[3], qui rassemble des sciences qui s'occupent des principes communs et qui culmine dans la philosophie première, il nous semble qu'une fois encore le livre Gamma de la *Métaphysique* est à l'arrière-plan de l'exégèse (bien qu'il ne soit pas mentionné explicitement par Thomas), car c'est bien dans ce texte, au tout début et en position emphatique, qu'Aristote affirme l'existence d'une science qui étudie l'étant en tant qu'étant (ce qui pour Thomas, nous l'avons dit, est la tâche de la philosophie première ou métaphysique). Aristote dit :

> Il y a une science qui étudie l'étant en tant qu'étant, et ses attributs essentiels[4].

Mais, de façon plus générale, c'est justement dans le livre Gamma qu'Aristote se pose la question de l'existence d'une science qui étudierait l'étant dans son universalité et indétermination et, si cette science existe (à ce qu'il semble), c'est à elle que revient de droit aussi l'étude des principes applicables à l'étant dans son universalité et indétermination, tels que le principe de non-contradiction et celui du tiers exclu. En outre, c'est exactement dans ce contexte (les chapitres 1-2) qu'Aristote parle de trois disciplines (dialectique, philosophie et sophistique) ainsi que de trois groupes de personnages correspondants qui s'occupent du même sujet, mais de façon différente, à savoir les sophistes, les dialecticiens et les philosophes. En spécifiant les trois disciplines, il dit que :

1. Le renvoi est certes aux *Premiers Analytiques*, mais non pas à un endroit déterminé. Le père Gauthier remarque *ad locum :* « Locum non determinat Thomas, variant moderni ».

2. THOMAS D'AQUIN, *Exp. libri post*., I, 20, l. 161-174 : « Cum ergo disputet circa hec principia et philosophus primus et dyaleticus, tamen aliter et aliter : dyaletica enim non procedit ex aliquibus principiis determinatis, neque assumit alteram partem contradictionis tantum, set se habet ad utramque (contingit enim utramque quandoque vel probabilem esse vel ex probabilibus ostendi, que accipit dyaleticus) et propter hoc interrogat ; demonstrator autem non interrogat, quia non se habet ad opposita. Et hec differencia utriusque posita est in hiis que sunt de sillogismo, id est in libro Priorum. Philosophia vero prima procedit circa communia per modum demonstrationis et non per modum dyaletice disputationis ».

3. Ainsi que chez Thémistius (p. 24-26), mais avec des différences importantes par rapport à Thomas.

4. ARISTOTE, *Métaphysique*, Gamma 1, 1003 a 20-21, trad. J. Tricot modifiée.

> La dialectique est purement critique (*peirastike*) sur ce que la philosophie fait connaître positivement (*gnoristike*). La sophistique, quant à elle n'est qu'une philosophie apparente et sans réalité[1].

Mais, en même temps, Thomas interprète à sa manière le schéma tripartite aristotélicien, en parlant de logique (et non pas de sophistique), de dialectique et de philosophie première. Rappelons que cette dernière n'étant pas mentionnée explicitement dans le texte des *Analytiques*, elle se trouve en revanche être bien valorisée dans le texte de la *Métaphysique* et c'est probablement en s'inspirant de la lecture de ce texte que Thomas la présente ici. En outre, Thomas considère les trois (logique, dialectique et philosophie première) comme des sciences et semble avoir à leur égard une attitude plutôt positive[2], tandis qu'Aristote était très critique à l'égard de la sophistique. Il nous semble donc très probable que Thomas superpose le texte de la *Métaphysique* à celui des *Seconds Analytiques* en faisant l'exégèse de ces derniers.

À la fin de la section qui nous concerne, Thomas met en valeur surtout la philosophie première, comme celle qui montre, et non pas qui démontre, les principes communs. En effet, on ne peut qu'argumenter en faveur de leur vérité, sans pouvoir la démontrer, car ils ne peuvent jamais paraître comme la conclusion d'une démonstration, étant plutôt les principes de toute science démonstrative. En outre, aucune proposition ne serait plus connue qu'eux. Et, à propos du fait qu'ils sont indémontrables, Thomas renvoie à nouveau et, cette fois, de manière explicite au livre Gamma de la *Métaphysique* :

1. *Ibid*., 1004 b 25-26 – la traduction est de moi. Voir le passage dans son entier : *Métaph*., IV, 2, 1004 b 17-26.

2. Remarquons que, contrairement à Thémistius, Thomas considère la dialectique comme une science, tandis que pour le paraphraste grec la dialectique est inférieure à la science (p. 24, l. 28 - 25, l. 12, éd. Wallies). Notre impression est que Thomas, tout en connaissant très probablement la paraphrase de Thémistius dans la traduction latine de Gérard de Crémone (fin XII^e^ siècle), n'en a pas fait usage ou, en tout cas, un usage significatif. L'édition de cette traduction latine a été publiée par J.R. O'DONNELL, « Themistius' Paraphrasis of the Posterior Analytics in Gerard of Cremona's Translation », *Medieval Studies*, XX (1958), p. 239-315. Martin Achard s'est intéressé à la paraphrase de Thémistius sur certains passages bien précis des *Seconds Analytiques*, en en donnant une évaluation plutôt positive : voir M. ACHARD, « La paraphrase de Thémistius sur les lignes 71 a 1-11 des *Seconds Analytiques* », *Dyonisius*, XXXIII (2005), p. 105-116 ; *id*., « Themistius' Paraphrase of *Posterior Analytics* 71 a 17 - b 8. An Example of Rearrangement of an Aristotelian Text », *Laval théologique et philosophique*, LXIV/1, (2008), p. 19-34 ; voir aussi Marta BORGO, « Themistius on Demonstrative Premisses. A Reading of his Paraphrase of *Posterior Analytics*, 71 b 9 - 72 a 7 », *Documenti e studi sulla tradizione filosofica medievale*, XX (2009), p. 149-192. En revanche, nous n'avons pas trouvé utile l'article de Paola VOLPE CACCIATORE, « La parafrasi di Temistio al secondo libro degli Analitici posteriori di Aristotele », dans Claudio MORESCHINI (éd.), *Esegesi, parafrasi e compilazione in età tardoantica*, Atti del terzo convegno dell'associazione di studi tardo antichi, Napoli, D'Auria editore, 1995, p. 389-395.

> Et il dit expressément : et si quelque science tient à montrer les communs, car la philosophie première ne démontre pas les principes communs, qui sont absolument indémontrables. Mais certains se sont trompés en tentant de les démontrer, comme il apparaît dans le IV^e^ livre de la *Métaphysique*[1].

En effet, c'est au cours du chapitre 4 de ce livre (1006 a 5-11) qu'Aristote affirme que certains prétendent, à tort, que soit démontré également le principe de non-contradiction. Et, dans ce qui suit, Aristote défend ce principe non pas au moyen d'une démonstration au sens propre du terme, mais par une réfutation de ceux qui nient ce principe (1006 a 18). Thomas observe :

> Ou bien, ne pouvant les démontrer absolument, le philosophe premier tente de les montrer selon le mode qui est possible, à savoir en contredisant ceux qui les nient, à partir de ce que ceux-ci doivent concéder et non pas de ce qui est plus connu[2].

Remarquons que tandis que chez Aristote il s'agit du principe de non-contradiction, chez Thomas est affirmé le caractère indémontrable de tout principe commun. Thomas, ici, comme dans d'autres passages où il invoque le livre Gamma de la *Métaphysique*, a tendance à généraliser ce qu'Aristote disait de façon plus circonscrite.

Un autre cas de généralisation peut être constaté dans le passage où Thomas mentionnait auparavant (toujours en indiquant le livre Gamma de la *Métaphysique*) que le point de départ de tout processus cognitif consiste à prononcer un nom pourvu de signification pour soi et pour les autres, et que telle est la base de toute possibilité de communication entre les êtres humains. Il s'agissait notamment de la signification nominale du prédicat que, par la suite, il faudra démontrer comme appartenant à un certain sujet[3]. Or, dans le texte d'Aristote, le fait de prononcer un nom pourvu d'une signification est le point de départ non pas de tout processus cognitif, mais précisément de la réfutation de ceux qui nient le principe de non-contradiction ainsi que celui du tiers exclu. C'est Thomas qui extrapole de son contexte cette exigence, en fait dialogique, pour en faire une règle générale de connaissance préliminaire,

1. THOMAS D'AQUIN, *Exp. libri post*., I, 20, l. 145-150 : « Dicit autem signanter : Et si aliqua sciencia temptet monstrare communia, quia philosophia prima non demonstrat principia communia, sunt enim indemonstrabilia simpliciter ; set aliqui errantes attemptaverunt ea demonstrare, ut patet in IV *Metaphysice* ».

2. *Ibid*., l. 150-155 : « Vel etiam quia, etsi non possunt demonstrari simpliciter, tamen philosophus primus temptat ea monstrare eo modo quo possibile est, scilicet contradicendo negantibus ea per ea que oportet ab eis concedi, non per ea que sunt magis nota ».

3. I, 2, 58-60 et 67-71 ; I, 4, 111-114. Sur la distinction entre définition réelle et définition nominale chez Thomas dans le contexte de son exégèse des *Seconds Analytiques*, voir G. GALLUZZO, « To Grasp Something of the Thing Itself. Aquinas on Nominal and Real Definition », *Documenti e studi sulla tradizione filosofica medievale*, XX (2009), p. 265-291.

requise pour toute enquête à propos de n'importe quelle propriété concernant n'importe quel sujet.

Enfin, toujours dans le contexte de l'exégèse du chapitre 11 du premier livre des *Seconds Analytiques*, Thomas mentionne pour une troisième et dernière fois le livre Gamma de la *Métaphysique*. Le texte en question de Thomas dit :

> Il faut savoir aussi que le philosophe premier non seulement les montre de cette façon, mais montre aussi quelque chose d'eux comme de sujets, comme le fait qu'il est impossible de concevoir leur opposé, ainsi qu'il est évident aussi dans le IV^e^ livre de la *Métaphysique*[1].

Ces lignes ont, à première vue, quelque chose de curieux, du fait que la philosophie première (ou son représentant) est présentée comme s'occupant des principes communs comme de ses sujets, tandis qu'Aristote avait dit dans le chapitre commenté que les sciences ne portent pas sur ces principes communs comme sur leur sujets :

> Or j'appelle principes communs ce dont les sciences se servent, pour démontrer à partir de ceux-ci, et non pas en tant que sujets dont on prouve quelque chose, ni en tant qu'attributs qu'on prouve[2].

Il faut alors préciser, d'une part, qu'à propos des principes communs il n'y a de démonstration que par réfutation, et non pas au sens propre du terme ; d'autre part, que le fait de pouvoir traiter les principes communs comme des sujets desquels on montre des attributs (on ne démontre pas) ne revient qu'à la philosophie première et non pas aux sciences dans leur ensemble, ces dernières pouvant justement se servir comme point de départ des principes communs pour leurs démonstrations, mais non pas comme des sujets ni comme des prédicats. Rappelons que pour Aristote, comme pour Thomas, la démonstration se compose de trois éléments, à savoir les points de départ (les prémisses), le sujet et le prédicat du sujet[3]. Donc dans le cadre privilégié de la philosophie première, selon Thomas, les principes communs sont traités comme des sujets et, en ce sens, elle semble jouer le rôle de la logique,

1. THOMAS D'AQUIN, *Exp. libri post*., I, 20, l. 155-160 : « Sciendum est etiam quod philosophus primus non solum hoc modo monstrat ea, sed etiam monstrat aliquid de eis sicut de subiectis, sicut quod inpossibile est mente concipere opposita eorum, ut patet etiam in IV *Metaphysice* ».

2. ARISTOTE, *Seconds Analytiques*, 77 a 22-23 – traduction personnelle.

3. Pour une considération des composantes de la démonstration dans l'exégèse médiévale de l'ouvrage d'Aristote, voir Amos CORBINI, *La teoria della scienza nel XIII secolo. I commenti agli* Analitici secondi, Firenze, SISMEL - Edizioni del Galluzzo, 2006, chap. 2-3 ; voir aussi A. LONGO, « Notula tomistica: gli *Analitici secondi* di Aristotele nel Commento di Tommaso d'Aquino *Super Boethium De Trinitate* », *Documenti e studi sulla tradizione filosofica medievale*, XXIII (2012), p. 173-188.

mentionnée auparavant, laquelle a pour objet le syllogisme, l'énoncé, le prédicat et des choses de ce genre[1].

À propos du passage de Thomas que nous venons de citer, le P. Gauthier indique comme source *Métaphysique*, IV, 3, 1005 b 23-34, où Aristote soutient qu'il est impossible pour quelqu'un d'avoir en tête deux opinions contradictoires bien qu'il puisse les exprimer par des mots, comme certains disaient qu'Héraclite le faisait. Il s'agit de ce que l'on considère comme la version psychologique du principe de non-contradiction, selon laquelle un même individu ne peut pas croire en même temps et sous le même rapport une proposition et sa négation[2].

Aristote y dit :

> Tel est donc le plus certain de tous les principes [*scil.* celui de non-contradiction], car il répond à la définition donnée ci-dessus. Il n'est pas possible, en effet, de concevoir jamais que la même chose est et n'est pas, comme certains croient qu'Héraclite le dit. Mais tout ce qu'on dit, il n'est pas nécessaire qu'on le pense ; et s'il n'est pas possible qu'en même temps, des contraires appartiennent à un même sujet […], et si une opinion, qui est la contradictoire d'une autre opinion, est son contraire, il est évidemment impossible, pour un même homme, de concevoir, en même temps, que la même chose est et n'est pas, car, si on se trompait sur ce point, on aurait des opinions contraires simultanées. C'est pourquoi toute démonstration se ramène à cet ultime principe, car il est naturellement principe, même pour tous les autres axiomes[3].

À ce point il est opportun de préciser que Thomas ne dit pas simplement *impossibile est mente concipere opposita*, à savoir qu'il n'est pas possible de penser comme appartenant à un sujet un prédicat et son opposé, comme par exemple d'une même surface qu'elle est blanche et non blanche en même temps et sous les mêmes rapports, mais il dit *impossibile est mente concipere opposita eorum*, à savoir qu'il n'est pas possible de concevoir les opposés des principes communs, parmi lesquels se trouve le principe de non-contradiction. Cette précision est importante car autrement on ne comprendrait pas en quel sens la philosophie première porte sur les principes communs comme sur des sujets dont elle montre des propriétés. En effet, il ne s'agit pas simplement d'appliquer par exemple le principe de non-contradiction à tout étant de sorte qu'on ne puisse dire véritablement, ou penser, qu'un même objet puisse être et ne pas être en même temps et sous les mêmes rapports, mais de prendre l'énoncé lui-même d'un principe commun et de montrer qu'il n'est pas possible de concevoir l'énoncé correspondant opposé. Si nous restons dans le

1. THOMAS D'AQUIN, *Exp. libri post*., I, 20, l. 116-129.
2. Voir la note 6, p. 100.
3. ARISTOTE, *Métaphysique*, IV, 3, 1005 b 23-34, trad. J. Tricot.

cas du principe de non-contradiction, dont la formulation rappelée par Thomas est : « non contingit simul affirmare et negare »[1], alors on ne pourra concevoir l'énoncé opposé, à savoir « contingit simul affirmare et negare ».

Cela nous semble être confirmé aussi par un autre passage du commentaire de Thomas, là où en parlant de l'ignorance par disposition, il affirme :

> d'une première façon à propos de ce qui constitue les principes premiers et immédiats, lorsque quelqu'un pense des choses opposées aux principes (ou les opposés des principes), même si, à vrai dire, il ne peut le concevoir mentalement […].[2]

Par là, il nous semble évident qu'il est question de formulations opposées à celles de principes communs (*opposita principiis*), et non pas du fait qu'on attribue à un étant quelconque une propriété et son opposé. Si cela est vrai, je pense qu'il serait plus pertinent de renvoyer à d'autres passages du livre Gamma de la *Métaphysique* qu'à celui indiqué par le P. Gauthier et que nous avons déjà examiné, à savoir la version psychologique du principe de non-contradiction. Il nous semble en effet que si le philosophe premier – comme dit Thomas – peut montrer des propriétés des principes communs en traitant ces derniers comme des sujets de ces propriétés, alors il vaut mieux se référer aux différents endroits du livre Gamma de la *Métaphysique*, où Aristote parle des attributs du principe de non-contradiction, notamment là où il dit que le principe de non-contradiction est le plus solide de tous les principes, le plus connu, le premier et non hypothétique :

> Et le principe le plus solide de tous est celui autour duquel il est impossible de se tromper, c'est le plus connu […] et anhypothétique[3] ;
> […] certes celui-ci [*scil.* le principe de non-contradiction] est le plus solide de tous les principes[4] ;
> [et] car il [*scil.* le principe de non-contradiction] est par nature principe aussi de tous les autres axiomes[5].

Il s'agit là de passages où, en effet, le principe de non-contradiction est étudié par le philosophe premier comme sujet dont il va montrer (non pas démontrer) que plusieurs prédicats lui appartiennent, à savoir une solidité maximale (ἀρχή βεβαιοτάτη), une cognoscibilité primitive (γνωριμότάτη), un manque de caractère hypothétique (ἀνυπόθετος) et la primauté par rapport à tout autre axiome (ἀρχὴ καὶ τῶν ἄλλων ἀξιωμάτων).

1. THOMAS D'AQUIN, *Exp. libri post*., I, 20, l. 17-18, et l. 24-25 ; voir l. 65-66.
2. THOMAS D'AQUIN, *Exp. libri post*., I, 27, l. 28-31 : « uno quidem modo circa ea que sunt prima principia et immediata, dum scilicet opinatur opposita principiis, que quidem, etsi non possit opinari interius mente […] ».
3. ARISTOTE, *Métaph*., IV, 3, 1005 b 11-12.
4. *Ibid*., 1005 b 22.
5. *Ibid*., 1005 b 33-34, trad. J. Tricot.

En faveur du fait que le principe de non-contradiction est le plus solide de tous, Aristote dit que cela se voit puisque l'on ne peut pas se tromper à son propos. Et pour développer un argument qui montre (non pas qui démontre) cette propriété du dit principe, il va formuler celle qu'on appelle la version psychologique du principe de non-contradiction, à laquelle se réfère le P. Gauthier. Mais, répétons-le, elle n'est qu'un instrument pour pouvoir attribuer une propriété (celle de la solidité), parmi d'autres, au principe de non-contradiction, traité comme sujet d'un ou de plusieurs prédicats.

Conclusions historiques et théoriques

En lisant le commentaire de Thomas sur les *Seconds Analytiques* d'Aristote on constate une large présence, tantôt explicite tantôt implicite, d'un autre ouvrage aristotélicien, à savoir la *Métaphysique*. Cela démarque l'exégèse de Thomas de la paraphrase de Thémistius ainsi que du commentaire de Robert Grosseteste, tandis que cela semble la rapprocher du commentaire d'Albert le Grand. Cet aspect confirme en outre la chronologie concernant la composition du commentaire de Thomas, car non seulement il semble être composé environ en même temps que son autre commentaire sur la *Métaphysique*, mais il semble aussi que pendant sa composition Thomas va connaître la révision de la traduction latine de la *Métaphysique* par Guillaume de Moerbeke. C'est après cet épisode que Thomas, comme on le sait, apprend l'existence du livre Kappa de la *Métaphysique* (XI) et donc commencera à indiquer le livre Lambda de cet ouvrage non plus comme le XI^{e}, mais comme le XII^{e}. Mais cette dernière donnée ne peut être utilisée comme *terminus post quem* pour la datation du commentaire de Thomas sur les *Seconds Analytiques*, car, comme nous l'avons vu, il ne contient pas de renvois explicites au-delà du livre X (Iota) de la *Métaphysique*, et aucun renvoi ni explicite ni implicite aux livres XII (Lambda) et suivants, du moins selon l'index des passages de l'édition léonine.

Dans le commentaire de Thomas sur les *Seconds Analytiques,* la présence majoritaire du livre IV (Gamma) de la *Métaphysique* témoigne d'un fort intérêt de Thomas pour le thème de l'identité et du rôle des principes dans les démonstrations (une des trois composantes de celles-ci, comme il a été dit). En particulier, le sujet retient son attention par rapport aux principes communs à toute science démonstrative, en contraste avec les principes propres de chacune, et par rapport aux tout premiers principes communs, à savoir celui de non-contradiction et celui du tiers exclu. Étant donné que ces derniers sont premiers du fait qu'ils s'appliquent à tout étant en tant que tel, sans aucune détermination ou limitation, Thomas est également amené à faire des réflexions sur les sciences qui sont à même d'étudier ses principes, à savoir la dialectique, la logique et la philosophie première, tout en donnant à cette dernière le privilège de les étudier de droit. Et là encore, c'est à nouveau

le livre IV (Gamma) de la *Métaphysique* qui sert de guide à Thomas pour un schéma tripartite des disciplines qui s'occupent de l'étant et de ses principes, schéma qui comme tel ne se trouve pas dans les *Seconds Analytiques*. Enfin, c'est l'approche prioritairement ontologique plutôt que logique que Thomas semble tirer du livre IV (Gamma) de la *Métaphysique*, car c'est l'étude de l'étant qui justifie l'étude des axiomes. C'est parce que la philosophie première porte sur l'étant dans son universalité qu'elle peut porter aussi, de droit, sur ses principes communs, ou axiomes. Et c'est par la généralisation du caractère non démontrable du principe de non-contradiction, tiré à nouveau du livre IV (Gamma) de la *Métaphysique*, à tout principe que Thomas va aussi élaborer dans son commentaire ses réflexions sur un autre type de connaissance, non pas démonstrative, mais intellectuelle, des principes de toute science.

Définition et démonstration d'après Guillaume d'Ockham

Magali Roques

Centre d'Études Supérieures de la Renaissance,
(université François-Rabelais de Tours, CNRS, UMR 7323)

La question des rapports entre définition et démonstration est, depuis le XIII^e^ siècle, une question centrale dans la théorie de la démonstration développée dans les commentaires sur les *Seconds Analytiques*. Elle est le lieu, à la fin du XIII^e^ siècle, de l'élaboration de l'idée de démonstration la plus puissante. Cette idée, cela est bien connu, jouera jusqu'à la fin de la Renaissance un rôle essentiel pour déterminer le statut des mathématiques dans la théorie de la démonstration[1].

Le commentaire qu'Ockham donne, dans la *Somme de Logique*, aux *Seconds Analytiques* est particulièrement intéressant sur la question des rapports entre définition et démonstration. On assiste dans ce commentaire à la substitution d'une question à une autre. On passe de la question de la démontrabilité de la définition, qui appartient à la théorie de la démonstration, à celle de savoir s'il est possible de connaître des définitions réelles comme celle de l'homme, « animal rationnel mortel ». Cette dernière est une question d'ordre épistémologique qui a des implications en métaphysique puisqu'il

1. Voir en particulier, pour le Moyen Âge tardif, les travaux de Longeway : John LONGEWAY, « Aegidius Romanus and Albertus Magnus vs. Thomas Aquinas on the Highest Sort of Demonstration (demonstratio potissima) », *Documenti e studi sulla tradizione filosofica medievale*, 13 (2002), p. 373-434 ; *id.*, « Medieval Theory of Demonstration », *Stanford Encyclopedia of Philosophy Online*, 2005, http://plato.stanford.edu/entries/demonstration-medieval/ ; *id.*, *Demonstration and Scientific Knowledge in William of Ockham. A Translation of Summa Logicae III-II; De Syllogismo Demonstrativo, and Selections from the* Prologue *to the* Ordinatio, Notre-Dame (Indiana), University of Notre-Dame Press, 2007. Voir aussi Dominique DEMANGE, *Jean Duns Scot. La théorie du savoir*, Paris, Vrin, 2007, chap. II, p. 77-114 et Joël BIARD, « Quante tipologie di demonstrazione? Origini incrociate nelle tradizione degli Analitici Secondi », à paraître dans les actes du XX^e^ Congrès international de la SISPM, « Traduzioni e tradizioni. Il pensiero medievale nell'incontro tra le culture mediterranee », Syracuse, 26-29 septembre 2011.

Raison et démonstration, éd. par Joël BIARD,
Turnhout, 2015 (Studia Artistarum, 40), p. 113-130
© BREPOLS PUBLISHERS, DOI 10.1484/M.SA-EB.5.103027

s'agit, en dernière analyse, de savoir s'il est possible d'avoir un accès épistémique à une essence.

Ockham se saisit de la problématique aristotélicienne des rapports entre définition et démonstration pour argumenter en faveur de la thèse selon laquelle les définitions réelles, qui sont au sens propre indémontrables, peuvent être connues avec évidence et de façon immédiate de leur défini. Autrement dit, l'essence d'une chose est découverte par expérience. La connaissance de l'essence d'une chose n'est pas causée par la connaissance de prémisses qui énonceraient des faits, connus par expérience, portant sur des accidents.

Pour montrer comment Ockham arrive à cette thèse en prenant appui sur le texte aristotélicien portant sur les rapports entre définition et démonstration, nous procéderons en deux parties. Nous commencerons par nous demander pourquoi Ockham a abordé la question de savoir s'il est possible de connaître une définition réelle. Nous nous demanderons ensuite comment une définition réelle, d'après Ockham, peut être connue[1].

Le statut des définitions réelles dans la théorie de la science

Le débat sur la démonstration la plus puissante

Dans la question 5 du *Prologue* à son *Commentaire des Sentences*, Ockham prend parti au sujet de la querelle qui anime la communauté des commentateurs des *Seconds Analytiques* depuis Robert Grosseteste et Albert le Grand. Cette querelle porte sur la nature du moyen terme dans une démonstration et, en particulier, dans la démonstration dite la plus puissante.

Aristote avance une distinction entre connaître par un fait (*quia*, *to oti*) et connaître par une cause (*propter quid, to dioti*) lorsqu'il traite de la question de la subalternation en *Analytiques Postérieurs* I, 13. Il reprend cette distinction en *Analytiques Postérieurs* II, 16 lorsqu'il aborde la question de savoir s'il est possible de former ce qui a été nommé par les interprètes un syllogisme de l'essence. Dans le premier cas, la distinction sert à expliquer comment une même proposition peut appartenir à des sciences distinctes. Dans le second cas, la distinction sert à exposer deux manières de connaître une même proposition. Pour les contemporains d'Ockham, la distinction entre *propter quid* et *quia* est une distinction entre deux types de démonstration, la

1. Les textes d'Ockham qui sont commentés seront extraits de la *Summa Logicae* (abrégée en *SL*), de l'*Ordinatio* (abrégée en *Ord*) et des *Quodlibeta septem* (abrégés en *Quodl*). Nous renvoyons à l'édition critique des *Opera omnia* d'Ockham, publiée par le Franciscan Institute sous la direction de G. Gál (*Guillelmi de Ockham Opera philosophica et theologica ad fidem codicum manuscriptorum edita cura Instituti Franciscani s. Bonaventurae*, éd. par G. Gál, St. Bonaventure, N.Y., Franciscan Institute, 1967-1988, abrégés en *OPh* et *OTh*).

démonstration par le fait et la démonstration par la cause. La démonstration la plus puissante est un certain type de démonstration par la cause.

Il est admis communément qu'au sens propre, c'est-à-dire dans une démonstration *propter quid*, par la cause, le moyen terme est une définition[1]. Les prémisses d'une démonstration par la cause doivent satisfaire cinq conditions : elles doivent énoncer la cause du fait exprimé dans la conclusion, elles doivent être dans la première figure, universelles, affirmatives et ostensives. Une démonstration par la cause l'est au sens le plus propre, c'est-à-dire est une démonstration la plus puissante, si les prémisses satisfont une sixième condition : le moyen terme est une définition dite formelle depuis Grosseteste[2]. D'après Ockham, il y a un accord général sur le fait que le moyen terme d'une démonstration est une définition. La querelle porte, d'après lui, sur la question de savoir quel est le moyen terme de la démonstration la plus puissante[3].

Sur cette question, Ockham prend pour opposant Richard de Conington, qui suit l'opinion d'Albert le Grand et de Gilles de Rome[4]. Richard soutient que, dans la démonstration la plus puissante, le moyen terme est la définition du référent de la propriété qui est prédiquée dans la conclusion de la démonstration[5]. Ockham n'a aucun mal à réfuter la position de Richard. La raison en est que ses prises de position sont facilement déductibles des thèses qu'il a soutenues, dans la question précédente du *Prologue*, sur la question des rapports entre les termes qui composent une démonstration, en l'occurrence le sujet et la propriété. Son propos repose sur le principe fondamental selon lequel une propriété est indémontrable de son sujet premier ou adéquat,

1. *Ord*, Prol, q. 5, *OTh* I, p. 158 : « Tertio quaero utrum in omni demonstratione definitio sit medium demonstrandi. Quod sic : II *Posteriorum* : "Omnis quaestio est quaestio medii" ; "medium autem et causa idem" : ibidem, etc. Ergo omnis quaestio est de definitione tamquam de medio. Sed omnis conclusio demonstrationis est quaeribilis ; igitur habet terminari per definitionem tamquam per medium. »

2. *Ord*, Prol, q. 5, *OTh* I, p. 159-160 : « Primum declaratur, quia secundum Aristotelem I *Posteriorum*, quinque sunt condiciones demonstrationis potissimae, "scilicet quod sit propter quid, in prima figura, universalis, affirmative et ostensive ; sed in II libro ponit sextam conditionem" : quod medium in ea sit definitio formalis. Et est illa definitio quae sumitur a forma rei vel a fine ; aliae autem definitiones sumptae a materia vel ab efficiente. »

3. *Ord*, Prol, q. 5, *OTh* I, p. 159, l. 5-7. Pour la conception ockhamiste de la *demonstratio potissima*, voir Lambert Marie DE RIJK, « Der Streit über das *medium demonstrationis* : die Frucht eines Misverständnisses ? », dans Klaus JACOBI (éd.), *Argumentationstheorie. Scholastische Forschungen zu den logischen und semantischen Regeln korrekten Folgerns,* Leiden, Brill, 1993, p. 451-463.

4. Sur Richard de Conington, voir Victorin DOUCET, « L'œuvre scolastique de Richard de Conington, O.F.M. », *Archivum Franciscanum Historicum*, 29 (1936), p. 396-442 ; Stephen BROWN, « Sources for Ockham's Prologue to the Sentences », *Franciscan Studies*, 26 (1966), p. 36-65 (ce dernier article contient une édition du texte de Richard critiqué par Ockham).

5. *Ord*, Prol, q. 5, *OTh* I, p. 159 : « Una opinio est quod medium in tali demonstratione est definitio passionis, non subiecti. »

excepté dans certains cas où la propriété est un terme connotatif et où le référent du sujet doit être conçu comme ayant des parties distinctes[1]. L'exception est mentionnée pour garantir notamment la possibilité de démontrer les propriétés mathématiques de leurs objets.

Ockham soutient qu'en ce qui concerne la démonstration la plus puissante[2], qu'on trouve en mathématiques principalement, c'est la définition du sujet qui est le moyen terme de la démonstration[3]. Il affirme également qu'une définition réelle n'est pas démontrable de son défini au sens le plus propre de « démonstration »[4]. Le logicien ne se heurte à aucun obstacle pour établir sa position. En revanche, il rencontre davantage de difficultés lorsqu'il tente de faire entrer dans sa propre typologie de la définition les deux types de définition dont il est, d'après Richard de Conington, question dans le débat, la définition dite formelle et la définition dite matérielle.

Les définitions matérielles et formelles dans le Prologue *de l'*Ordinatio

L'argumentaire de Richard est centré sur la question de la nature et du statut des définitions dites matérielle et formelle. Cette question surgit dans le débat après que Thomas d'Aquin a revalorisé le statut du quatrième sens de « par soi », exposé par Aristote au début des *Seconds Analytiques*. Thomas distingue en effet les propriétés essentielles (« par soi » au second sens) des propriétés naturelles (« par soi » au quatrième sens). Cette distinction, d'après Dominique Demange, est « l'une des clefs de la théorie de la *demonstratio potissima* »[5].

Dans sa réponse à Richard de Conington, Ockham est contraint de s'expliquer sur la nature et le statut de ces définitions dites « causales » et de les intégrer à sa propre typologie des définitions. Sa typologie ne comprend initialement que les seules définitions réelles et nominales. Ockham cherche ainsi à s'approprier une terminologie qui lui est étrangère. Cette tentative de

1. *Ord*, Prol, q. 4 (« Utrum omnis passio sit demonstrabilis de suo subiecto primo a priori »), OTh I, p. 144, l. 14-18 ; p. 150, l. 18-25.
2. *Ord*, Prol, q. 5, *OTh* I, p. 165 : « Ideo dico ad istam quaestionem primo quod demonstratio potissima est illa quae est propter quid, universalis utraque universalitate – de qua dictum est prius – et affirmativa ; et ex hoc sequitur quod sit in prima figura eo ipso quod est propter quid ; et quia est propter quid sequitur quod sit per causam ; similiter quia est affirmativa praecise sequitur quod est ostensiva. »
3. *Ord*, Prol, q. 5, *OTh* I, p. 166 : « Tertio, dico quod quando medium est definitio, est definitio subiecti non passionis. [...] Huiusmodi autem demonstrationes fiunt in mathematicis. »
4. *Ord*, Prol, q. 5, *OTh* I, p. 173 : « Quomodo igitur se habent istae definitiones ad demonstrationes secundum intentionem Philosophi ? Dico quod definitio exprimens quid rei numquam potest demonstrari de definito, quia semper illa propositio est immediata. »
5. À ce sujet, voir Dominique Demange, *Jean Duns Scot. La théorie du savoir*, Paris, Vrin, 2007, p. 90-114.

réappropriation occupe une place importante dans la question 5 du *Prologue* de l'*Ordinatio*.

Ockham commence par présenter la définition formelle comme une définition qui exprime les parties essentielles ou intrinsèques de la chose définie et la définition matérielle comme une définition qui exprime « des extrinsèques » de la chose définie[1]. À partir de là, Ockham procède en deux étapes pour intégrer la définition formelle et la définition matérielle dans sa propre typologie de la définition, sous l'hypothèse qu'une définition réelle n'est pas démontrable de son défini.

Il commence par distinguer deux types de définition nominale. Une définition nominale exprime le sens d'un terme ou bien est un discours dont la vérité s'ensuit de la vérité d'un argument antérieur. Il est impossible de démontrer une définition nominale, entendue au premier sens, de son défini, à moins de commettre une pétition de principe. Par contre, à partir d'une définition nominale entendue au premier sens, il est possible de déduire certaines propriétés du terme défini[2]. En ce sens, une définition nominale au second sens est déductible par démonstration – en un sens très large de « démonstration » – d'une définition nominale au premier sens[3].

En un second temps, Ockham identifie les définitions nominales au second sens à des définitions matérielles. Il en conclut qu'en ce sens les définitions matérielles sont démontrables de leur défini en prenant pour moyen une définition nominale au premier sens. Par exemple, de la définition nominale du terme « maison » comme ce qui protège des intempéries, on peut déduire certaines des propriétés matérielles du référent du terme, comme le fait que cet artefact est constitué de corps solides[4]. Une définition est donc démontrable (en un sens large du terme « démonstration ») de son défini, en prenant comme moyen terme une définition nominale du défini. En aucun cas,

1. *Ord*, Prol, q. 5, *OTh* I, p. 171 : « Dico ergo quod definitio formalis semper datur per intrinseca et essentialia § hoc est per conceptus exprimentes principia intrinseca §, definitio autem materialis datur per extrinseca rei cui primo competit definitio. »

2. *Ord*, Prol, q. 5, *OTh* I, p. 173 : « Sed loquendo de definitione exprimente quid nominis, distinguo de ea, quia dupliciter accipitur. Vel pro aliqua oratione quam omnes loquentes de nomine intelligunt per nomen ; vel pro oratione cuius veritas sequitur ex veritate prioris rationis. Prima definitio non potest demonstrari de definito, quamvis posset demonstrari de subiecto ; et ita est principium demonstrationis. Secunda definitio potest demonstrari. »

3. *Ord*, Prol, q. 5, *OTh* I, p. 174 : « Tamen est advertendum quod ista demonstratio non est simpliciter demonstratio et universalis. »

4. *Ord*, Prol, q. 5, *OTh* I, p. 173-174 : « Verbi gratia, omnes per domum intelligent aliquid prohibens nos a frigore etc., et illa definitio non potest demonstrari de domo, sed est principium. Sequitur autem "prohibet nos a talibus tempestatibus etc. ; igitur componitur ex corporibus solidis ; sed nonnisi ex lignis et lapidibus", – ponatur quod non essent alia corpora potentia prohibere. Et ita secunda ista definitio quae non exprimit quid rei alicuius potest demonstrari per priorem et erit conclusio demonstrationis. Ex istis autem componitur una completa exprimens omnes causas eius necessarias, quia exprimit finem et materiam. »

cependant, ces démonstrations n'ont de valeur informative. Elles ne font pas savoir.

Si l'on considère de façon analogue les rapports entre les différentes définitions réelles d'une substance naturelle, l'on peut dire qu'une définition réelle est démontrable en un sens large de son défini par une autre définition réelle de ce même défini. Il n'en reste pas moins que lesdits syllogismes de l'essence ne sont pas des démonstrations au sens propre[1].

L'argumentaire d'Ockham repose sur les deux notions de définition nominale et de définition réelle, qu'il tient pour acquises dans la question 5 du *Prologue*. Dans l'acception qu'Ockham privilégie dans le commentaire aux *Seconds Analytiques* inséré dans la *Somme de Logique*, une définition nominale est la définition d'un terme qu'un locuteur propose à un autre locuteur qui ignore le sens du terme[2]. Ockham pense suivre Aristote en affirmant qu'une définition nominale est une proposition immédiate donc indémontrable[3]. De plus, faire entrer une définition nominale comme moyen dans une démonstration, c'est commettre une pétition de principe[4]. Par ailleurs, en affirmant qu'une définition nominale d'un terme est déductible d'une autre définition nominale de ce même terme, Ockham contrevient à l'un des postulats essentiels de sa théorie de la signification[5], en l'occurrence le postulat de l'unicité de la définition nominale. L'importance de ce postulat est bien connue des spécialistes d'Ockham engagés depuis plus de vingt ans dans un débat à ce sujet[6].

1. *Ord*, Prol, q. 5, *OTh* I, p. 174 : « Similiter, potest dici quod aliquo modo quid rei est demonstrabile per quid nominis. Supponentes enim quod per hominem intelligatur aliqua substantia composita, potens intelligere et velle, potest concludi quod componitur ex corpore et anima intellectiva. Sed istae demonstrationes non sunt simpliciter et universales, quia non faciunt scire, sed tantum inferunt conclusionem ex praemissis ; quia, secundum Aristotelem II *Posteriorum*, impossibile est cognoscere "quid est" nisi cognoscendo "si est". »

2. *SL*, III-2, 28, *OPh* I, p. 556 : « Et ideo quando quis addiscit significata vocabulorum, tunc addiscit definitiones exprimentes quid nominis, quamvis non addiscat definitiones exprimentes quid rei. […] Et tales definitiones propriissime sunt nominum negativorum et connotativorum et respectivorum, sicut ista definitio "habens albedinem" sive "informatum albedine" non exprimit nisi quid significat hoc nomen "album". Unde ista definitio est necessaria cuilibet cum alio disputandi. »

3. *SL*, III-2, 34, *OPh* I, p. 570 : « Et est dicendum quod generaliter definitio exprimens quid nominis non potest demonstrari de definito, sed ista praesupponitur omni demonstrationi et omni syllogismo. »

4. *SL*, III-2, 12, *OPh* I, p. 525 : « Unde universaliter quando pro medio accipitur definitio exprimens quid nominis tantum, in tali illatione est petitio principii. Cuius ratio est, quia apud omnem demonstrantem ante conclusionem debet praecognosci quid nominis tam subiecti quam passionis. »

5. *SL*, I, 10, *OPh* I, p. 35, l. 13-15 ; p. 36-37, l. 38-51 et surtout *Quodl*, V, q. 19, p. 554-555, l. 35-36.

6. L'enjeu du débat est de déterminer la nature et le statut du langage mental. La littérature à ce sujet est très abondante. Pour la synthèse la plus récente, voir Claude PANACCIO, *Ockham on Concepts*, Hampshire, Ashgate, 2004, chap. 4 et 5, p. 63-102.

Le lecteur s'attendrait donc à ce qu'Ockham classe la définition matérielle parmi les définitions réelles. Ockham refuse pourtant de le faire. Il affirme, nous l'avons vu, qu'une définition réelle est toujours indémontrable de son défini et il semble présupposer qu'une définition réelle ne peut pas entrer à titre de prémisse dans une démonstration au sens propre[1]. L'interprétation qu'Ockham propose du texte aristotélicien paraît donc bancale. Ockham reprend la question dans les chapitres 33 et 34 de la *Somme de Logique*, III-2.

La définition matérielle et la définition formelle dans la Somme de Logique

Dans les deux chapitres de la *Somme de Logique* consacrés à la connaissance de la définition des termes connotatifs, Ockham cherche à effacer la maladresse commise dans le *Prologue* de l'*Ordinatio* sans avoir à faire de la définition matérielle une définition réelle au sens propre[2].

Pour rendre son propos cohérent avec la théorie de la définition nominale qu'il défend, Ockham doit d'abord rendre viable l'idée qu'un terme connotatif peut avoir plusieurs définitions nominales. Ockham n'entend aucunement renoncer au principe de l'unicité de la définition d'un terme connotatif. Il procède à un réajustement provisoire de sa théorie en s'appuyant sur deux types de termes connotatifs, ceux qui désignent des objets impossibles comme « chimère » ou « vide » et ceux qui désignent des artefacts comme « maison » ou « scie ».

On ne peut pas renoncer à l'unicité de la définition nominale dans le cas des objets impossibles. La définition nominale d'un terme impossible fixe en effet l'extension du terme de façon arbitraire[3]. Cette justification d'ordre sémantique renforce la thèse selon laquelle il n'y a de science et de démonstration que de ce qui existe ou de ce qui peut exister[4].

1. Cette présupposition trouve sa justification dans la question 4 du *Prologue* de l'*Ordinatio*. Voir notamment *Ord*, Prol, q. 4, *OTh* I, p. 147.

2. *SL*, III-2, 33, *OPh* I, p. 568-569 : « Propter quod frequenter dixi quod tale connotativum non habet definitionem nisi exprimentem quid nominis tantum et non definitionem exprimentem quid rei, quia talis oratio non est propriissima definitio talis definiti ; immo forte non est proprie definitio sua, et propter hoc talis definitio vocatur ab aliquibus definitio materialis. »

3. *SL*, III-2, 33, *OPh* I, p. 568 : « Non solum autem definita absoluta definiuntur, sed etiam definita connotativa definiuntur. Et illa sunt in duplici differentia : quaedam enim sunt talia de quibus significative sumptis impossibiliter praedicatur esse, cuiusmodi sunt "chimaera", "hircocervus", "vacuum", "corpus infinitum" et huiusmodi. Alia sunt de quibus non impossibiliter praedicatur esse, cuiusmodi sunt "album", "nigrum", "risibile", "calefactivum", "creativum" et huiusmodi. Prima habent praecise definitiones exprimentes quid nominis et nullo modo exprimentes quid rei ; sicut "chimaera" habet definitionem exprimentem quid hoc nomen "chimaera" significat, sed non habet definitionem exprimentem quid est illa res quae est chimaera, quia nulla talis res est nec esse potest. »

4. *Ord*, Prol, q. 5, *OTh* I, p. 175, l. 3-6 ; *SL*, III-2, 25, *OPh* I, p. 550-551.

Le cas des artefacts est différent du cas des objets impossibles. Apprendre à quelqu'un la définition nominale de la scie n'est pas tout lui apprendre sur la scie. Ockham se saisit de l'idée que la définition nominale des artefacts est une définition fonctionnelle qui ne mentionne pas la constitution matérielle de l'artefact défini. Or la définition matérielle de la scie fait connaître quelle chose naturelle est la scie, c'est-à-dire quelle est sa constitution matérielle. Le fer est en ce sens « ce qu'est » (*quid est*) la scie. Ockham prend soin cette fois-ci de préciser qu'il s'agit d'une définition en un sens impropre[1]. Il est manifeste que l'analyse d'Ockham ne peut valoir que pour les termes connotatifs désignant des artefacts ou pour certains termes collectifs. Il n'est donc plus question de dire qu'une définition réelle d'une substance naturelle peut être démontrée de cette substance à partir d'une autre définition réelle de cette substance. Dans la *Somme de Logique*, Ockham en arrive ainsi à la conclusion qu'il n'y a pas de syllogisme de l'essence, même en un sens très large de « syllogisme démonstratif ».

Ceci dit, avec l'analyse proposée, Ockham est en mesure de maintenir que la définition matérielle d'un artefact est déductible de sa définition nominale, fonctionnelle. Le texte aristotélicien et l'interprétation qu'en a donnée Grosseteste pourront garder une cohérence minimale, bien qu'Ockham demeure très circonspect à ce sujet. On peut donc reconnaître qu'en un sens très large une définition nominale est démontrable de son défini à partir d'une autre définition nominale.

Ockham reconnaît ainsi que, pour donner une cohérence minimale au texte aristotélicien, il doit introduire des modifications dans sa théorie de la définition nominale. Surgit alors une question. Si une définition réelle n'est pas démontrable de son défini, par exemple par l'intermédiaire d'une autre définition du même défini, comment est-elle connue ? Ockham examine cette question dans les chapitres 29 à 32 de la *Somme de Logique*.

1. *SL*, III-2, 33, *OPh* I, p. 569 : « Verbi gratia hoc nomen "serra" potest dupliciter definiri. Uno modo sic "serra est aliquid quo possumus ligna dividere". Sit ita quod haec sit definitio sua exprimens quid debemus intelligere per hoc nomen "serra" ; ita quod si sit aliquid cui non convenit haec oratio, eo ipso non significatur hoc nomine, saltem in recto. Ista oratione nota de hoc definito "serra" possum ignorare an serra sit aër vel aqua, lignum vel lapis, caro vel os, et ita ignoro qualis res est serra et nescio quid est serra. Et ideo definitio exprimens illas res quibus, et non aliis, potest competere haec oratio "aliquid quo possumus dividere ligna", erit oratio exprimens quid est serra, puta quod sit tale ferrum quo possumus dividere ligna. Quae tamen non est definitio proprie dicta, quamvis exprimat quid est serra, hoc est, quamvis exprimat quae res est serra ; et hoc quia si esset aliquid aliud a ferro quo possemus dividere ligna, illud esset serra, et tamen non esset ferrum quo possumus dividere ligna. »

L'épistémologie de la définition réelle

La formulation du problème et le raisonnement d'ensemble

Commençons par analyser la question inaugurale posée par Ockham au début de l'examen qu'il propose, dans la *Somme de Logique*, des rapports entre définition et démonstration. Ockham demande comment il est possible de connaître avec évidence la proposition dans laquelle une définition est prédiquée du défini. Les termes qui requièrent une explication sont les suivants : la définition, le défini et la possibilité. Concentrons-nous sur le cas de la définition réelle. C'est celui qui pose le plus de difficultés d'après Ockham. En effet, s'il est possible de concéder qu'en un sens large une définition nominale est démontrable de son défini par une autre définition nominale, il n'est cependant pas possible de concéder qu'une définition réelle est démontrable de son défini.

Une définition réelle est une formule linguistique complexe, bien que non propositionnelle, qui exprime l'essence de la chose définie ou, en d'autres termes, ce qu'elle est[1]. C'est un signe mental. La définition réelle est l'une des réponses correctes à la question « qu'est-ce que c'est ? ». Elle est un prédicable qui se prédique *in quid* du défini, c'est-à-dire par soi sur le premier mode[2], au même titre que le genre (la différence se prédiquant *in quale* du défini)[3]. L'exemple de définition réelle que l'on retrouve de façon récurrente sous la plume d'Ockham est la définition de l'homme, « animal rationnel mortel ».

Avec ces éléments en main, comment comprendre la notion de possibilité en jeu dans la question posée par Ockham ? Elle doit être très vraisemblablement interprétée en un sens épistémique. La question inaugurale doit alors être comprise vraisemblablement ainsi. Il faut supposer qu'ait lieu une situation épistémique dans laquelle un agent connaît avec évidence une définition réelle de son défini et il faut se demander alors quels sont les mécanismes gnoséologiques à l'œuvre dans cette situation.

Cette possibilité n'est pas remise en cause par les textes dans lesquels Ockham, suivant la tradition, dit que la connaissance des choses telles qu'elles sont et la connaissance évidente des définitions réelles ne sont pas possibles à

1. *SL*, III-3, 22, *OPh* I, p. 680-681 : « Circa primam sciendum est quod omnis definitio vel est conceptus mentis vel oratio ad placitum significativa ; ita scilicet quod omnis definitio vel est oratio in mente, hoc est unum compositum ex multis naturaliter significativis, vel est oratio ad placitum instituta. […] Aliud est sciendum : quod definitio, quamvis sit oratio, tamen non est propositio vel enuntiatio ». Voir aussi *SL*, I, 26, *OPh* I, p. 84-89 et *Quodl* V, q. 19, *OTh* IX, p. 553-557.
2. *SL*, III-2, 7, *OPh* I, p. 517, l. 59-62.
3. *SL*, III-3, 24, *OPh* I, p. 686-687, l. 96-99.

l'homme ici-bas[1]. Ockham se demande quels sont les mécanismes gnoséologiques requis pour qu'une définition réelle soit connue avec évidence de son défini, que la situation épistémique envisagée ait effectivement lieu ou non. L'essentiel est que la situation épistémique envisagée soit possible, du moins surnaturellement.

Le résultat des mécanismes gnoséologiques à l'œuvre dans cette situation épistémique est un assentiment immédiat à la proposition vraie qui est connue. Ockham estime par ailleurs, nous l'avons vu, qu'une définition réelle est indémontrable de son défini. L'évidence de l'énoncé d'identité dans lequel une définition réelle est prédiquée de son défini ne provient donc pas de l'évidence d'autres propositions qui seraient des prémisses d'une démonstration. Cette proposition peut donc, si elle est connue avec évidence, donner lieu à un assentiment immédiat. Si cet assentiment est immédiat, alors il est consécutif à la connaissance évidente des termes de la proposition, que cette connaissance soit abstractive ou bien intuitive. Dans les deux cas, il faut dire que la proposition dans laquelle la définition réelle est prédiquée du défini est une proposition connue par soi. Une proposition connue par soi, par définition, est une proposition à laquelle le sujet donne son assentiment aussitôt que les termes qui la composent sont connus. La connaissance des termes est la cause de l'assentiment à la proposition[2]. Si la proposition dans laquelle une définition est prédiquée du défini était connue avec évidence et de façon immédiate, alors cette proposition serait connue par soi.

Le texte de la *Somme de Logique* va apparemment dans le sens d'une telle interprétation. Ockham procède de façon systématique par analyse, en examinant comment sont connus les termes composant une proposition dans laquelle la définition est prédiquée du défini. Il estime donc qu'il suffit de rendre compte des modalités de la connaissance des termes de la proposition pour rendre compte des modalités de la connaissance de la proposition. Cela n'est bien sûr pas totalement suffisant. Il faut expliciter la nature de la cause de l'assentiment à une telle proposition, autrement dit confirmer que la connaissance évidente des termes est la cause de l'assentiment à la proposition. Or, dans son étude des modalités de la connaissance du genre, la première partie d'une définition réelle, Ockham recourt à une explication qui manifeste que c'est la connaissance des parties de la proposition en question qui est la cause de l'assentiment immédiat à la proposition.

1. Voir notamment *SL*, III-2, 31, *OPh* I, p. 562, l. 6-16 ; *Ord*, d. 8, q. 3, *OTh* III, p. 206, l. 6-16 ; *Ord*, d. 2, q. 7, *OTh* II, p. 249, l. 19 ; p. 250, l. 2.

2. *Quodl*, II, q. 3, *OTh* IX, p. 118 : « [propositio] per se nota, quia componitur ex notitiis incomplexis causantibus assensum evidentem in quocumque intellectu fuerint » ; *Ord*, Prol, q. 1, *OTh* I, p. 6 : « Propositio per se nota est illa quae scitur evidenter ex quacumque notitia terminorum ipsius propositionis, sive abstractiva sive intuitiva. »

Ainsi, la question de savoir comment peut être connue avec évidence une proposition dans laquelle une définition est prédiquée de son défini est celle de savoir comment justifier l'idée qu'une telle proposition est une proposition connue par soi.

Que faut-il entendre par « défini » lorsqu'on se demande comment une définition réelle peut être connue de son défini ? Ockham entend « défini » en deux sens. En un premier sens, le défini est l'individu dont les parties essentielles sont exprimées dans la définition sous un mode ou sous un autre. En ce premier sens on peut dire, à l'encontre d'Aristote, que l'individu est définissable[1]. Là n'est pas l'essentiel pour notre propos. L'important réside dans les conséquences épistémologiques d'une telle affirmation. En un second sens, le défini est le terme spécifique convertible avec la définition réelle. En ce second sens, le défini est un concept commun qui dénote l'ensemble des individus dont les parties essentielles sont exprimées par la définition[2].

L'interprétation à donner à la question inaugurale qui ouvre l'examen des rapports entre définition et démonstration est très différente en fonction de l'acception de « défini » que l'on choisit. Si on entend « défini » au sens d'individu désigné par le terme défini, alors on se demande si, aussitôt qu'un sujet épistémique a un contact épistémique direct avec Socrate, ce sujet connaît ou du moins peut connaître avec évidence et sans raisonner que Socrate est un animal rationnel mortel, à supposer que le sujet épistémique possède les concepts d'animal, de rationnel et de mortel. Si on entend « défini » au sens d'espèce, alors on se demande si, à supposer qu'un sujet épistémique connaisse tous les concepts qui composent la proposition mentale dans laquelle la définition « animal rationnel mortel » est prédiquée du concept spécifique « homme », le sujet épistémique assentit ou du moins il peut assentir immédiatement à cette proposition.

Le cas du concept spécifique reste le cas le plus intéressant, car c'est celui dont la portée est la plus vaste. C'est bien sûr celui qu'Ockham choisit, même s'il ne le précise pas au seuil de son examen mais indirectement par la suite[3].

Nous avons expliqué en quel sens comprendre la manière dont Ockham réinterprète la question « qu'est-ce que c'est ? » dans son commentaire aux *Seconds Analytiques*. Il reste à expliquer les modalités de la connaissance d'une définition réelle. Ockham examine cette question dans les chapitres 29

1. À ma connaissance, il n'existe pas d'étude sur cette question. Pour la théorie scotiste de l'essence individuelle, voir Peter KING, « Duns Scotus on Singular Essences », *Medioevo*, 30 (2005), p. 111-137.

2. *SL*, I, 29, *OPh* I, p. 91, l. 2-18 ; *Quodl* V, q. 20, « Utrum res extra animam definiatur », *OTh* IX, p. 557-558.

3. *SL*, III-2, 31, *OPh* I, p. 562 : « Ex praedictis patere potest quod definitio non potest a priori demonstrari de specie definita. »

à 32 de la *Somme de Logique*, 2e partie du IIIe traité. Le raisonnement d'ensemble dans ces trois chapitres est le suivant.

Il faut prouver qu'une définition réelle ne peut pas être démontrée de son défini. Il suffit pour cela qu'une partie au moins de la définition ne puisse pas être démontrée de son défini. Il faut donc montrer qu'une partie de la définition est connue avec évidence et sans raisonnement du défini. On peut concéder qu'une démonstration *a posteriori* de la définition du défini est possible lorsque le défini n'est pas un concept simple, acquis par intuition, mais un concept composé propre, acquis par apprentissage dans une communauté linguistique. Il n'en reste pas moins qu'une démonstration *a priori* de la définition de son défini est impossible, ce qui suffit à montrer qu'aucun moyen terme ne peut être avancé pour démontrer au sens propre, *a priori* ou par la cause, la définition de son défini[1].

Le raisonnement va se prolonger de la façon suivante. Une partie de la définition, en l'occurrence le genre, n'est pas démontrable de son défini, car cette partie de la définition est connaissable de façon évidente et immédiate de son défini. Or, plus encore, toute partie de la définition est connaissable de façon évidente et immédiate de son défini. Donc une définition réelle est connaissable de façon évidente et immédiate de son défini.

Le chapitre 29 est de loin le chapitre le plus important de ce raisonnement. Nous allons en présenter les aspects les plus importants avant de nous tourner vers les chapitres 30 et 31.

Les modalités de la connaissance du genre

Dans ce chapitre, Ockham argumente en faveur de l'idée qu'un terme générique ne peut être démontré du défini ni *a priori* ni *a posteriori*, c'est-à-dire ni par une démonstration par la cause, ni par une démonstration par le fait. La raison en est que la proposition dans laquelle un terme générique est prédiqué du défini, par exemple « un homme est un animal », est une proposition connue sans raisonnement et par l'intermédiaire d'une connaissance intuitive. La connaissance qu'un sujet épistémique a de cette proposition est donc une connaissance évidente immédiate. Une telle proposition est immédiate car, aussitôt que les termes sont connus, l'intellect assentit à la proposition, à la

1. *SL*, III-2, 31, *OPh* I, p. 562 : « Definitio enim de nullo potest prius et notius praedicari quam de definito, et per consequens per nullum medium potest demonstrari de definito a priori. Nec etiam potest talis definitio demonstrari a posteriori de specie qui sit conceptus mentis simplex et proprius praecise significatus per speciem, quia quamvis una pars talis definitionis esset demonstrabilis a posteriori de subiecto, tamen alia pars non est demonstrabilis de tali subiecto, nec a priori nec a posteriori. Verumtamen de subiecto, quale nos habemus de facto, non est forte inconveniens definitionem posse demonstrari, saltem large accipiendo demonstrationem. »

condition qu'un homme ait été perçu par intuition et qu'une chose d'une espèce différente de celle de l'homme ait été perçue par intuition[1].

Pour expliquer la fonction de l'intuition dans cette connaissance évidente, Ockham rend compte de la genèse des termes génériques à partir de l'intuition des singuliers[2]. Le pivot de cette description de la formation de l'universel à partir du singulier consiste en l'identification de tout procédé discursif à un raisonnement de type scientifique. L'appréhension immédiate (d'un incomplexe ou d'un complexe) d'un côté, l'acte judicatif et la démonstration de l'autre sont donc reliés par une opposition sans tiers terme. La spécificité du concept générique par rapport au concept spécifique est que sa formation requiert d'avoir été en contact épistémique direct avec deux individus d'espèce différente[3].

L'assentiment à une proposition comme « un homme est un animal » est à la fois immédiat et conditionné. Il s'agit de ce type de connaissance évidente qui présuppose des connaissances abstractives des termes de la proposition. Ces connaissances abstractives présupposent elles-mêmes des connaissances intuitives. Elles sont nommées « concepts communs » mais aussi « connaissances générales ».

Une dernière précision concernant la structure de l'assentiment à ce type de proposition est nécessaire. Il ne suffit pas qu'un concept générique soit présent à l'esprit pour que l'esprit assentisse à la proposition dénotant que l'individu de telle espèce qu'il intuitionne appartient à un genre, c'est-à-dire pour que l'esprit catégorise la chose avec laquelle il est en contact épistémique. Il faut aussi qu'il veuille faire venir à son esprit le concept spécifique de la chose qu'il voit et qui appartient déjà à son bagage épistémique. Ockham ne prétend pas qu'aussitôt que je forme le concept « animal » parce que je possède le concept d'homme et que je vois un cheval, je forme la proposition « un cheval est un animal » et que j'y assentis immédiatement. On peut comprendre ainsi l'intervention du terme « potest » dans la phrase « [Concepto animalis] exsistente in anima potest intellectus componere istum conceptum cum conceptu priori [hominis] ». On peut voir

1. *SL*, III-2, 29, *OPh* I, p. 557 : « Prima pars definitionis, puta genus, nec a priori nec a posteriori potest demonstrari de definito ; sicut quod homo sit animal demonstrari non potest, sed propositio talis sine syllogismo accipitur, mediante notitia intuitiva. Unde istis conceptibus "homo" et "animal" exsistentibus in intellectu et aliquo homo viso statim scitur quod homo est animal. »

2. Pour la synthèse la plus récente à ce sujet, voir C. PANACCIO, *op. cit*., chap. 1, p. 5-20.

3. *SL*, III-2, 29, *OPh* I, p. 557, l. 13-27. Voir aussi *Quodl* I, q. 13, *OTh* IX, p. 77 : « […] dico quod conceptus generis numquam abstrahitur ab uno individuo ». On pourra se reporter au commentaire assez critique que M. McCord Adams a donné de *SL*, III-2, 29 (*William Ockham*, Notre-Dame, University of Notre-Dame Press, 1987, chap. 13 « Conceptual Empiricism and Direct Realism », p. 526 *sqq*.) et surtout à l'analyse plus récente de C. PANACCIO, *op. cit*., p. 131-133.

ici qu'une pré-condition psychologique de l'assentiment, en l'occurrence la volonté de former une proposition, est l'une des causes de l'assentiment à une proposition[1].

Pour compléter cette étude de l'épistémologie de la définition réelle, nous allons nous demander comment garantir la possibilité d'une connaissance évidente d'une définition réelle.

La possibilité d'une connaissance évidente et immédiate d'une définition réelle

Le chapitre 30 porte sur les modalités de la connaissance de la proposition dans laquelle la différence est connue du défini.

Soit la proposition mentale dans laquelle un terme de différence comme « rationnel » est prédiqué d'un terme spécifique comme « homme ». Les conditions requises pour que cette proposition soit connue avec évidence et de façon non discursive sont encore plus sévères que dans le cas du genre. Il n'est, en effet, pas seulement requis que l'agent épistémique ait été en contact direct avec un homme et qu'il ait par conséquent formé un concept simple de l'homme. Il faut qu'il ait eu une connaissance nommée « définitive » de l'homme qu'il a vu, c'est-à-dire une connaissance distincte et parfaite de cet homme. Ockham reprend à Scot la distinction entre connaissance distincte et connaissance confuse[2]. Une connaissance distincte d'une chose est celle grâce à laquelle tout ce qui est essentiel à la chose est connu, tandis qu'une connaissance confuse (au sens propre) est une connaissance grâce à laquelle la chose dans sa totalité est connue sans que tout ce qui lui est essentiel ne soit connu[3].

Or la connaissance distincte d'une chose est une possibilité logique mais pas une possibilité naturelle. La conséquence sur les modalités de la connaissance de la proposition dans laquelle une différence est prédiquée du

1. Ceci est confirmé dans les *Quaestiones variae*, V (« Utrum intellectus sit activus »), *OTh* VIII, p. 170 : « Ideo dico quod causa quare plus formatur propositio vera quam falsa, affirmativa quam negativa, est voluntas quia voluntas vult unam formare et aliam non. Et ideo actus, quo apprehenditur primo complexum, causatur a notitiis incomplexis terminorum illius propositionis et ab actu voluntatis, et hoc naturaliter. Quia posito actu voluntatis quo voluntas vult tale complexum formare et positis notitiis incomplexis terminorum illius complexi, necessario sequitur actus apprehendendi sive formandi illud complexum, sicut effectus sequitur necessario et naturaliter ad causam suam. »
2. Pour la distinction entre connaissance distincte et connaissance confuse d'après Jean Duns Scot, voir D. DEMANGE, *Jean Duns Scot. La théorie du savoir*, chap. 4, p. 161-200.
3. *Ord*, d. 3, q. 5, *OTh* II, p. 471-472 : « Prima [distinctio] est quod quaedam est cognitio confusa et quaedam distincta. Cognitio rei distincta est illa qua quidquid est cognito essentiale patet potentiae, ita quod nihil de essentia vel intraneitate obiecti lateat potentiam […]. Sed cognoscere confuse accipitur dupliciter, scilicet proprie, quando aliquid cognoscitur et tamen non quidlibet intrinsecum sibi patet potentiae, et isto modo solum totum includens partes distinctas confuse cognoscitur. »

défini est immédiate : cette proposition ne peut pas naturellement être connue avec évidence et sans raisonnement[1].

Par conséquent, la possibilité de connaître une définition réelle de son défini de façon évidente et sans raisonnement n'est pas une possibilité naturelle. Une des parties de la définition ne peut pas être connue naturellement, de façon évidente et sans raisonnement, du défini, en l'occurrence du terme de différence.

Or, comme nous l'avons vu, pour que la définition soit connue de façon immédiate et évidente de son défini, il faut que chacune de ses parties soit connue de façon évidente et immédiate de son défini. L'épistémologie de la définition réelle qu'Ockham propose est donc une épistémologie cohérente mais qui n'est pas naturellement possible. L'homme n'est pas naturellement capable de connaître de façon évidente et sans raisonner ce que sont les choses.

Ockham, cependant, qui ne va pas laisser à ses adversaires la possibilité de lui objecter que sa théorie de la connaissance rend les termes de différence inconnaissables de leur défini. Ockham développe l'idée qu'un terme de différence peut être démontré *a posteriori* du défini. Il s'agit d'une preuve par les effets qui se fonde sur le principe selon lequel tout individu d'une même espèce produit les mêmes effets. Supposons qu'un agent sache ce que signifie le terme « âme sensitive », terme de différence essentielle. Si cet agent voit un animal, il peut déduire de sa connaissance antérieure de l'un des effets de cet animal, par exemple se nourrir, croître ou se mouvoir, que cet animal possède une âme sensitive[2].

Une fois cet argument donné, il ne reste plus à Ockham qu'à tirer les conséquences de son analyse dans le chapitre 31. La connaissance intuitive des parties de la chose définie ainsi que la connaissance intuitive d'un individu d'une espèce différente de celle de la chose définie sont suffisantes pour causer une connaissance évidente de la proposition dans laquelle la

1. *SL*, III-2, 30, *OPh* I, p. 561 : « Oportet tamen scire quod propositio in qua praedicatur differentia de notitia distincta et perfecta, quando scilicet nihil cogniti latet cognoscentem, nullo modo est demonstrabilis, quia forte talis notitia est notitia definitiva » ; *SL*, III-2, 31, *OPh* I, p. 563 : « Si autem partes rei non omnes intuitive videantur, sed totum videatur intuitive, non tamen talis videns possit discernere inter omnes partes totius – si tamen hoc sit possibile – tunc illa pars quae est genus accipitur per notitiam illam et per notitiam alterius vel aliorum singularium. »

2. *SL*, III-2, 30, *OPh* I, p. 560-561 : « Nam differentia, sicut dictum est prius, importat unam partem in obliquo et ideo quia per effectus demonstrari potest talem rem habere talem partem, ideo per effectus demonstrari potest differentia talis de specie tali. Verbi gratia si aliquis habeat notitiam propriam animae sensitivae et per consequens sciat quid significat hoc vocabulum "sensitivum" et videat aliquod corpus cuius habeat notitiam simplicem et propriam talibus corporibus, et tamen ignoret an habeat animam sensitivam, iste per aliquos effectus competentes cuilibet tali corpori potest demonstrative probare quod omne tale corpus habet animam sensitivam et per consequens quod est sensitivum. »

définition est prédiquée du défini[1]. Bien qu'il n'en aille pas ainsi *de facto*, cette situation épistémique est possible.

Cette thèse est-elle compatible avec un texte de la distinction 3 de *l'Ordinatio* dans lequel Ockham oppose à Scot que la définition ne peut pas être connue par soi du défini, *de facto* ou *de possibili*, car l'union des parties de la définition est contingente[2] ?

Plusieurs hypothèses en faveur de la compatibilité peuvent être avancées. La plus intéressante consiste à dire que le recours à la modalité du contingent n'a pas la même fonction dans l'*Ordinatio* que dans le commentaire aux *Seconds Analytiques*.

Dans *l'Ordinatio*, Ockham souligne que toutes les unions qui sont requises, sur le plan ontologique, pour qu'un esprit puisse former une définition des substances naturelles, sont contingentes, au sens où ce pourrait être le cas que ces unions n'existent pas alors que les fondements de ces relations existent. Dans la *Somme de Logique*, il est contingent que tel agent épistémique ait été en contact épistémique direct avec deux choses d'espèce différente. Il est également contingent que cet agent connaisse le sens d'un nombre de termes suffisant pour déduire, par les effets, quel est le terme de différence essentielle qui entre dans la définition de l'un des termes. Mais aussitôt ces conditions réunies, l'agent épistémique peut connaître avec évidence une définition d'un défini. La garantie du contact épistémique direct avec les choses neutralise les doutes qui peuvent être soulevés dans une analyse d'ordre strictement métaphysique.

Le reste du chapitre 31, portant sur la fonction de l'art de définir dans la connaissance des définitions, va dans le sens de cette hypothèse interprétative. Ockham refuse d'accorder une fonction épistémologique à l'art de définir. L'art de définir est une opération logique d'ordre métalinguistique qui procède par division réitérée d'un genre ou d'une différence jusqu'à parvenir à une formule linguistique convertible avec le terme spécifique à l'étude[3].

1. *SL*, III-2, 31, *OPh* I, p. 562-563 : « Qui enim intuitive cognosceret partes rei, statim posset formare conceptus demonstrabiles, importantes illas partes in obliquo et importantes totum in recto. Sed adhuc non est necesse quod habeat definitionem, quia deficeret sibi genus, quod non potest haberi vel saltem non semper potest haberi nisi per notitiam intuitivam alicuius singularis alterius speciei vel aliquorum singularium diversarum specierum, quo habito potest intellectus istum conceptum praeponere aliis conceptibus demonstrabilibus, et sic habetur definitio. Et si praedicetur de definito, erit illa propositio evidens sine omni syllogismo et ita indemonstrabilis erit. »

2. *Ord*, d. 3, q. 4, *OTh* II, p. 436 : « Praeterea, quaelibet talis unio est contingens, igitur nulla est per se nota. Antecedens patet inductive : sicut unio materiae et formae est contingens, similiter unio subiecti et accidentis, similiter dependentia effectus ad causam est contingens, et unio partium integralium est contingens, et ita patet de omnibus quae sunt nata uniri ad habendum definitionem. »

3. *SL*, III-2, 31, *OPh* I, p. 564 : « Est igitur ars definiendi illa per quam partes definitionis debite ordinantur. Et hoc est per divisionem : ut primo ponatur genus, deinde dividatur illud genus

Certes, Ockham ne nie pas que cet art logique puisse fournir des informations nouvelles au logicien. L'art de définir est un moyen de confirmation d'ordre métalinguistique que telle définition est la définition de tel défini. Mais l'art de définir ne permet pas de faire connaître une définition d'un défini[1]. En d'autres termes, la logique et la métaphysique sont impuissantes à rendre compte de la connaissance des définitions réelles aussi longtemps qu'elles ne s'appuient pas sur une base empirique.

Conclusion

Pour conclure, on rappellera qu'Ockham soutient qu'une définition est toujours indémontrable de son défini au sens propre du terme « démonstration ». Les définitions de certains termes connotatifs, comme les termes désignant des artefacts, peuvent entrer dans un certain type de raisonnement de forme syllogistique. D'après Ockham, il s'agit d'une forme de raisonnement certes correcte, mais qui ne fait pas savoir. Il ne s'agit pas d'une démonstration, encore moins d'une démonstration la plus puissante.

Plus encore, d'après Ockham, le cas paradigmatique de démonstration la plus puissante est la démonstration mathématique. Dans une démonstration de ce genre, la définition d'une propriété mathématique est déduite de la définition de son sujet, qui peut être qualifiée de réelle, mais pas au sens le plus propre[2]. Là encore, il ne s'agit pas d'une démonstration au sens propre : la connaissance des prémisses n'est pas la cause suffisante de la connaissance de la conclusion. Il faut que la conclusion soit connue au préalable pour que le raisonnement fasse savoir. Ockham n'accorde par conséquent qu'une fonction très restreinte au modèle du raisonnement mathématique dans sa théorie de la science.

et accipiatur illa differentia quae scitur competere definito, quamvis hoc non sciatur per divisionem sed aliquo praedictorum modorum, de quibus dictum est prius. Deinde adhuc subdividatur ; et sic procedendo et addendo, quousque perveniatur ad orationem convertibilem. »

1. *SL*, III-2, *OPh* I, p. 565-566 : « Hoc tamen generale est quod nihil scitur de definito per divisionem, nisi dicas quod tota oratio nunc scitur de definito per divisionem propter hoc quod primus intellectus non componit talem propositionem, sed quidquid scitur de definito, scitur per aliam viam. Hoc tamen habetur in fine quod scitur quod haec oratio est definitio talis definiti, non tamen per hoc scitur quod haec definitio significative sumpta praedicatur de definito significative sumpto. Et hoc vult Aristoteles quando probat quod per divisionem non syllogizatur nec demonstratur definitio de definito in quantum explicans quid est definitum, secundum quod eum exponit Lincolniensis. Unde per artem definiendi non cognoscitur definitio de definito significative sumpto, in quantum scilicet explicat quid est res, sed hoc potest praecedere artem definiendi. »

2. Pour les réflexions les plus approfondies d'Ockham sur les rapports entre définition et démonstration dans les démonstrations mathématiques, voir *SL*, III-2, 40, en particulier *OPh* I, p. 581, l. 28-32 et p. 582, l. 53-71.

L'intérêt du logicien anglais se porte sur les termes d'espèce naturelle qui font l'objet d'une définition réelle. Ockham soutient que les définitions réelles ne peuvent pas être démontrées de leur défini, du moins dans une démonstration par la cause, qui est une démonstration au sens strict du terme. Il se demande donc comment les propositions dans lesquelles une définition réelle est prédiquée de son défini sont connues.

D'après Ockham, on peut soutenir avec cohérence l'idée que ces propositions sont des propositions connues par soi, c'est-à-dire connues aussitôt que les termes qui les composent sont connus. Leur connaissance requiert un contact épistémique direct avec la chose qui est le référent du terme défini et avec une chose qui lui est co-générique. Pour employer un lexique contemporain, les propositions dans lesquelles une définition réelle est prédiquée de son défini sont des propositions analytiques qui sont connues *a posteriori*.

On retrouve donc dans le commentaire d'Ockham aux *Seconds Analytiques* une thèse caractéristique de l'essentialisme de Saul Kripke, thèse selon laquelle certaines vérités analytiques sont connues *a posteriori*[1]. Les essences des substances naturelles sont découvertes empiriquement et non pas stipulées ou connues par démonstration à partir des accidents de ces substances.

Ceci dit, d'après Ockham, la possibilité qu'une définition soit connue de façon évidente et sans raisonnement de son défini est une possibilité logique qui n'est pas naturellement réalisable. Il s'agit d'une hypothèse théorique qui requiert pour sa réalisation que Dieu donne à un agent épistémique une connaissance parfaite de la totalité de la chose définie et de chacune de ses parties. Est-il au pouvoir de la faculté naturelle qui connaît la chose de la connaître de façon distincte ? Autrement dit, lorsque Dieu intervient pour rendre distincte une connaissance de la chose définie, agit-il sur le monde extérieur de façon à ce que la faculté exerce ses capacités naturelles ou intervient-il sur la faculté de façon à lui conférer un pouvoir qu'elle n'a pas naturellement ? Sommes-nous programmés naturellement pour avoir une connaissance intime de ce que sont les choses ? C'est la naturalisation de l'esprit, à laquelle Ockham travaille dans son épistémologie, qui est ici en jeu.

1. Pour la possibilité de connaître *a posteriori* une vérité analytique, voir Saul KRIPKE, *Naming and Necessity*, Cambridge, Harvard University Press, 1980, troisième conférence.

Science et opinion dans les *Quaestiones super Analyticorum Posteriorum* de Jean Buridan

Christophe Grellard

(École pratique des hautes études,
Institut universitaire de France)

Dans la mesure où les *Seconds Analytiques* sont le lieu d'exposition de la théorie de la science dans son sens le plus strict, il est naturel d'y trouver un certain nombre de développements sur les différentes formes d'attitudes cognitives. Comme on le sait, Aristote consacre précisément l'avant-dernier chapitre du premier livre à élucider la différence entre science (*épistèmè*) et opinion (*doxa*)[1]. Ce problème va devenir, au Moyen Âge, un lieu commun des commentaires sur ce texte, et en particulier des commentaires sous forme de questions. Jean Buridan (*ca.* 1300-1361) ne fait pas exception sur ce point, même si son intérêt pour ce problème ne se limite pas, loin s'en faut, à l'avant-dernière question du premier livre de son commentaire. Néanmoins, il semble que Buridan se distingue à un autre niveau. Comme on le sait, les deux actes cognitifs que sont la science et l'opinion, sont usuellement distingués dans la tradition aristotélicienne médiévale, par la différence entre leurs objets respectifs, l'une portant sur le nécessaire, l'autre sur le contingent[2]. Buridan semble, partiellement, se séparer de cette ligne interprétative en mettant davantage l'accent sur la structure de l'assentiment, scientifique ou opinatif, que sur celle des objets de science et d'opinion. Il

1. ARISTOTE, *Sec. An.*, I, 33, 89 a 30 - 89 b 30, présentation et traduction par Pierre PELLEGRIN, Paris, GF Flammarion, 2005, p. 230-235. Sur la réception médiévale de la théorie aristotélicienne de la science, voir en particulier Amos CORBINI, *La teoria della scienza nel XIII secolo. I commenti agli Analitici secondi*, Firenze, SISMEL - Edizioni del Galluzzo, 2006.
2. Sur cette question, voir Myles BURNYEAT, « Aristotle on Understanding and Knowledge », dans Enrico BERTI (dir.), *Aristotle on Science. The « Posterior Analytics »,* Proceedings of the Eighth Symposium Aristotelicum (Padova, 7-15 sept. 1978), Padova, Antenore, 1981, p. 97-139. Pour la réception médiévale du problème, voir A. CORBINI, *La teoria della scienza*, p. 3-26.

Raison et démonstration, éd. par Joël BIARD,
Turnhout, 2015 (Studia Artistarum, 40), p. 131-150
© BREPOLS PUBLISHERS, DOI 10.1484/M.SA-EB.5.103028

faut donc s'efforcer de mesurer le sens et la portée de cette démarche dans le contexte des réflexions médiévales sur la croyance. Pour le dire de façon schématique, on peut se demander si Buridan défend une différence de nature ou de degré entre science et opinion. Avant d'affronter directement cette question, je commencerai par rappeler brièvement le rapport entre assentiment, science et opinion.

La science et l'opinion, modalités de l'assentiment

L'importance de la notion d'assentiment, et ses liens avec le concept de *scientia* chez Jean Buridan, est bien connue, et a été analysée en détail, notamment par Lambert Marie De Rijk et Joël Biard[1]. Je me contenterai d'en rappeler ici les aspects principaux, en rapport avec la question de l'opinion, afin de les mettre en perspective avec les analyses de quelques prédécesseurs du maître picard.

La définition de la science et de l'opinion chez Buridan

Quoique l'on trouve des développements convergents dans le huitième traité des *Summulae* et dans les *Questiones in Metaphysicem*, c'est sans doute dans les *Questiones super Posteriorum* que Jean Buridan propose l'analyse la plus précise des notions de science et d'opinion[2]. De façon générale, Jean Buridan défend une conception dispositionnelle des actes cognitifs, de telle sorte que science et opinion sont des dispositions à produire des actes d'assentiment ou d'adhésion à une proposition dont on reconnaît la vérité :

> Il faut noter que la science et l'opinion sont des dispositions à l'adhésion par lesquelles quelqu'un adhère ou donne son assentiment à certaines conclusions. Et je crois que la science et l'opinion ne sont pas la conclusion elle-même, comme certains le disent ; bien plus, la science et l'opinion sont l'adhésion ou l'assentiment qui s'ajoute à cette conclusion une fois formée. En effet, il serait possible que quelqu'un ait une proposition formée dans l'esprit, mais ne lui donne ni ne lui refuse son assentiment, et ensuite au moyen d'un argument,

1. Lambert Marie DE RIJK, « John Buridan on Man's Capability to Grasping the Truth », dans Ingrid KRAEMER-RUGENBERG et Andreas SPEER (dir.), *Scientia und Ars im Hoch- und Spätmittelalter*, « Miscellanea Mediaevalia » 22/1, Berlin-New York, De Gruyter, 1994, vol. I, p. 282-303 ; Joël BIARD, *Science et nature. La théorie buridanienne du savoir*, Paris, Vrin, 2012, p. 17-39. Voir aussi Christophe GRELLARD, *Croire et savoir. Les principes de la connaissance chez Nicolas d'Autrécourt,* Paris, Vrin, 2005, p. 229-240.

2. JEAN BURIDAN, *Quaestiones in Metaphysicen*, Paris, Jean Petit, 1518, en particulier II, 1, f° 8ra-9va ; JEAN BURIDAN, *Summulae de demonstrationibus*, éd. par L. M. DE RIJK, Groningen-Haren, Ingenium Publishers, 2001 ; JEAN BURIDAN, *Quaestiones super Posteriorum*, transcription inédite de Hubert Hubien.

> d'une expérience, ou d'une perception sensible, un assentiment, qui est donc la science ou l'opinion, se forme en lui[1].

Buridan rejette la thèse selon laquelle la science consisterait dans la proposition elle-même pour privilégier l'assentiment comme adhésion qui s'applique (*superveniens*) à la proposition. De fait, quelqu'un peut avoir dans l'esprit une proposition sans lui donner ni lui refuser son assentiment. Celui-ci intervient donc dans un second temps, après la formation de la proposition. L'assentiment (appelé *assensus, adhaesio, fides* ou *credulitas*) est, en quelque sorte, le genre prochain dont science et opinion sont des espèces. La façon dont nous adhérons à la proposition, les modalités de l'assentiment, en constitue les différences spécifiques. Ces différences spécifiques sont au nombre de trois – vérité, fermeté et évidence :

> À ce propos, donc, il faut noter qu'il y a une différence entre la foi, la science et l'opinion. La science, en effet, en plus de la fermeté de la vérité et de l'assentiment, exige l'évidence, que ne possèdent ni la foi ni l'opinion. Mais la foi diffère de l'opinion puisqu'elle exige la fermeté de la vérité et de l'assentiment, ni l'une ni l'autre n'étant exigée par l'opinion. Néanmoins, l'opinion peut s'accompagner de ces deux fermetés, comme on l'a dit ; et elle diffère de la foi puisqu'elle est produite au moyen d'un argument humain déduit des sens, alors que la foi provient de la volonté, en raison seulement de l'autorité des Écritures saintes[2].

Pour qu'il y ait science, il faut que ces trois critères soient réunis, tandis que l'opinion se caractérise par l'absence de l'évidence et la présence éventuelle de la vérité et/ou de la fermeté. Fondamentalement, donc, l'opinion est marquée par l'hésitation, l'adhésion *cum formidine*, c'est-à-dire avec la

1. JEAN BURIDAN, *Quaestiones super Posteriorum*, I, 32 : « Notandum est quod scientia et opinio sunt habitus adhaesivi quibus aliquis adhaeret sive assentit aliquibus conclusionibus. Et credo quod scientia vel opinio non sit ipsa conclusio, sicut aliqui dicunt ; immo scientia vel opinio est adhaesio sive assensus superveniens ipsi conclusioni formatae. Possibile enim esset quod aliquis habeat propositionem formatam in mente, tamen nec ei assentit nec ei dissentit, et postea per rationem vel per experientiam vel per sensum generatur sibi assensus, qui iam est scientia vel opinio » ; voir aussi JEAN BURIDAN, *Summulae de demonstrationibus*, VIII, 4, 3, p. 107 : « Prima [pars] est quod neque scientia neque opinio est propositio, sed assensus additus quo propositioni assentimus. Quod enim sic assentimus apparet, quia omnis scientia et omnis opinio est fides seu credulitas quaedam de qua de propositione putamus vel credimus quod ipsa sit vera, vel quod ita sit sicut ipsa significat, ad sensum alias datum ; et hanc fidem seu credulitatem (aut quocumque nomine vocetur) vocamus "assensum" ».

2. JEAN BURIDAN, *Quaestiones super Posteriorum*, I, 2 : « Unde iuxta hoc notandum est quod differentia est inter fidem, scientiam et opinionem. Scientia enim, cum firmitate veritatis et assensus requirit evidentiam, quam non habet fides vel opinio. Sed fides differt ab opinione quia fides requirit firmitatem veritatis et assensus, quorum neutrum requirit opinio. Tamen opinio cum illis duabus stare potest, ut dictum fuit ; et differt a fide quia opinio est per humanam rationem ex sensibus deductam, fides autem ex voluntate, propter auctoritatem sacrae scripturae solum. »

crainte que l'opposé de la thèse admise ne soit vraie. Néanmoins, comme on le verra, Buridan admet que, dans certains cas, l'opinion puisse être marquée par un très haut degré de fermeté, de sorte que l'hésitation soit pratiquement supprimée, que la proposition crue soit vraie ou fausse par ailleurs. Ce qui est important pour Buridan, dans la perspective externaliste et fiabiliste qui est la sienne[1], c'est la façon dont l'intellect est déterminé à donner son assentiment. Dans le cas de l'adhésion aux principes scientifiques et aux conclusions qui en découlent, l'intellect est quasiment nécessité à donner son assentiment :

> En un autre sens, <une proposition est connue> par une connaissance d'adhésion, par laquelle nous adhérons à cette proposition et considérons l'opposé comme faux, ce qui peut se faire de deux façons : […] parfois, c'est par un argument qui détermine l'intellect à donner son assentiment à ce qui, auparavant, lui était douteux, et toute connaissance par laquelle la conclusion est dite, au sens propre, être sue, est de cette sorte[2].

À l'inverse, dans le cas de l'assentiment opinatif, la suspension volontaire du jugement, voire le refus de l'assentiment, reste possible, au moins théoriquement. À première vue, donc, il semble bien qu'il y ait une différence objective entre la science et l'opinion, et c'est l'évidence qui rend compte de cette détermination naturelle de l'intellect à accepter le vrai. De la sorte, Buridan peut maintenir l'axiome *nihil scitur nisi verum*. L'évidence est en effet symétrique de l'exclusion de tout risque d'erreur et d'adhésion au faux[3].

1. Sur l'externalisme de Buridan, voir Jack ZUPKO, « Buridan and Skepticism », *Journal of the History of Philosophy*, 31/2 (1993), p. 191-221 ; Robert PASNAU, « Medieval Social Epistemology: *Scientia* for Mere Mortals », *Episteme*, 7 (2010), p. 23-41 ; C. GRELLARD, *Croire et savoir*, p. 258-273 ; *id.*, « How is it possible to believe falsely? John Buridan, the *vetula* and the psychology of error », dans Dallas G. DENERY II, Kantik GOSH, et Nicolette ZEEMAN (dir.), *Uncertain Knowledge: Interdisciplinary Conversations about Doubt and Scepticism in the Middle Ages*, Brepols, Turnhout, 2014, p. 91-113.

2. JEAN BURIDAN, *Quaestiones super Posteriorum*, I, 6 : « Alio modo cognitione adhaesiva, scilicet qua ei adhaeremus et oppositum tamquam falsum reputamus, quod potest esse dupliciter : […] aliquando autem per rationem determinantem intellectum ad assentiendum ei quod ante erat sibi dubium, et talis est omnis notitia qua conclusio dicitur proprie sciri ». Voir aussi pseudo-JEAN BURIDAN, *Quaestiones in De anima (de prima lectura)*, III, 16, dans Benoît PATAR, *Le traité de l'âme de Buridan (de prima lectura). Édition, étude critique et doctrinale*, Louvain-la-Neuve - Longueuil, Éditions de l'Institut supérieur de philosophie - Éditions du préambule, 1991, p. 490 : « Tertia conclusio : habitis talibus apparentiis quod tale est verum, homo non potest libere ei dissentire, stantibus talibus apparentiis, nec libere assentire ei opposito ; immo quodammodo cogitur per illas apparentias ut credat aliter esse. »

3. JEAN BURIDAN, *Summulae de demonstrationibus*, VIII, 4, 4, p. 114 : « Nam evidentia quaedam humana est secundum quam virtus cognoscitiva ex eius natura vel per rationem evidentem determinatur ad assentiendum veritati seu propositioni verae, non possibili falsificari per aliquam potentiam ; et ista non requiritur ad scientiam naturalem. Alia est secundum quam virtus cognoscitiva determinatur ex natura sua vel per rationem evidentem ad assentiendum veritati seu propositioni vera, non possibili falsificari naturaliter, licet falsificari posset supernaturaliter. »

Deux éléments doivent être soulignés parmi les analyses de la science par Buridan. Le maître picard défend, en premier lieu, une conception infaillibiliste de la science : la science ne peut pas être erronée. Cette conception est fondée sur la dimension objective, naturelle, de l'évidence. En second lieu, il propose un déplacement de la notion de science du côté de l'esprit en faisant de la science, non pas une proposition, mais une qualité de l'âme qui s'applique à cette proposition. Pour évaluer l'apport de Buridan, il faut jeter un rapide coup d'œil en arrière.

L'arrière-plan textuel – science et opinion chez Robert Grosseteste et Thomas d'Aquin

Deux commentateurs semblent avoir eu un impact important sur la pensée de Buridan. Le premier, Robert Grosseteste, est le plus important, et constitue la source de tous les commentaires médiévaux. Thomas d'Aquin est présent de façon plus implicite chez Buridan, mais on note de nombreuses convergences entre les deux philosophes.

Robert Grosseteste propose une définition générale de la science, en relation avec la notion de croyance, dans son commentaire du chapitre 33 du premier livre des *Seconds Analytiques*. À cette occasion, il définit d'abord un sens large de l'*opinio* comme *assensus* ou *fides* qui englobe à la fois la science et la croyance puisque tout ce qui est su est cru[1]. Ce genre de l'assentiment se spécifie en science et croyance en fonction d'une part du type d'objet considéré et d'autre part du degré de certitude possible. La croyance est, en effet, adhésion à une proposition, accompagnée de la crainte (*timor*) que l'opposé ne soit vrai. En d'autres termes, la croyance laisse ouverte la possibilité que ce à quoi l'on donne notre assentiment se révèle être faux. Elle ne peut donc pas exclure totalement la possibilité de l'erreur. Grosseteste restreint encore la notion de croyance en la faisant porter exclusivement sur des choses contingentes[2]. De fait, la croyance n'est pas une connaissance de la

1. Pour une présentation plus précise de la théorie de la science de Grosseteste, voir Eileene SERENE, « Robert Grosseteste on Induction and Demonstrative Science », *Synthese*, 40 (1979), p. 97-115.

2. ROBERT GROSSESTESTE, *Commentarius in Posteriorum Analyticorum libros*, introduction et texte critique de Pietro ROSSI, Firenze, Olschki, 1981, I, 19, p. 278, l. 16 - 279, l. 29 : « Ad explanationem autem subsequentium dico quod opinio tripliciter dicitur, communiter, scilicet, proprie et magis proprie. Opinio autem dicta communiter est cognitio cum assensu, et sic est idem quod fides, et secundum hec opinio est genus scientie et opinionis proprie et magis proprie, et quicquid scitur opinatur hoc modo. Opinio vero proprie dicta est acceptatio unius partis contradictionis cum timore alterius, et secundum hoc non est scientia opinio. Tamen secundum hoc idem est scibile et opinabile, quia nichil prohibet quin necessarium scibile credatur, cum suspicione tamen quod contradictio eius possit esse vera ; sed secundum hoc non est possibile ut idem homo sciat et opinetur simul et unum et idem, sed

chose dans sa pureté, c'est-à-dire dans son essence, mais seulement dans son image, donc en tant que chose matérielle muable. C'est cette possibilité pour l'objet de changer qui interdit la certitude de la croyance :

> La science est la disposition acquise à propos de choses universelles par des moyens nécessaires qui ne peuvent pas être autrement ; de là, il est manifeste que la science ne porte pas sur les choses muables qui tombent sous la désignation sensible. En effet, si la science portait sur elles, elles seraient inchangeables. En revanche, l'opinion porte sur les choses muables[1].

À l'inverse, le savoir évite ce défaut au niveau de l'objet et ses conséquences au niveau de la certitude. Le savoir est, en effet, une disposition (*habitus*) acquise par des moyens nécessaires et portant sur des choses nécessaires qui ne peuvent pas être autrement, puisqu'il accède à la pureté et à la vérité de l'essence[2]. De la sorte, il peut être défini comme la connaissance complète de la chose connue en soi[3]. Le savoir dans son sens le plus strict doit faire appel à des procédures démonstratives aptes à découvrir l'essence immuable des choses. Il n'y a donc pas de science du contingent à proprement parler puisque c'est une forme d'essentialisme qui garantit la certitude de la science et son infaillibilité. La nature de l'objet connu conditionne le type de certitude accessible.

Pour Thomas d'Aquin, au sens strict, le savoir doit bénéficier d'un degré de certitude qui garantisse absolument son infaillibilité[4]. Cette infaillibilité est fondée à la fois sur la nature des procédures discursives utilisées et sur la nature des objets connus. De fait, commentant le chapitre 33 du premier livre

unum et idem est scibile et opinabile simul a diversis. Magis proprie vero dicitur opinio acceptio veri contingentis in quantum huiusmodi, et secundum hoc non est idem scibile et opinabile. »

1. ROBERT GROSSETESTE, *Commentarius in Posteriorum Analyticorum*, I, 19, p. 281, l. 85-89 : « Scientia est habitus acquisitus super res universales per necessaria que non possunt aliter se habere ; unde manifestum est quod scientia non est circa res transmutabiles que cadunt sub signatione sensibili, quia si circa eas esset scientia, ipse essent inpermutabiles. Opinio vero est circa transmutabilia. »
2. ROBERT GROSSETESTE, *Commentarius in Posteriorum Analyticorum,* I, 19, p. 283, l. 136-284, l. 139 : « Similiter, ut predictum est, scientia cadit super rem secundum quod ipsa est in puritate et veritate essentie sue, opinio vero est eiusdem rei secundum quod ipsa videtur sub conditionibus et phantasmatibus materialibus transmutabilibus. » Sur le platonisme augustinien qui informe la démarche épistémologique de Robert Grosseteste, voir Steven MARRONE, *William of Auvergne and Robert Grosseteste: New Ideas on Truth in the Early Thirteenth Century*, Princeton, Princeton University Press, 1983.
3. ROBERT GROSSETESTE, *Commentarius in Posteriorum Analyticorum,* I, 19, p. 278, l. 10-11 : « tunc enim completa est cognitio rei cum cognoscitur in se et secundum comparationes quas habet ad res alias ».
4. Sur la théorie de la science de Thomas d'Aquin, voir Edmund BYRNE, *Probability and Opinion. A Study in the Medieval Presuppositions of Post-medieval Theories of Probability*, The Hague, Martin Nijhoff, 1968, p. 166-187.

des *Seconds Analytiques,* Thomas reprend la distinction entre savoir et croyance au moyen de la distinction entre objets :

> Ensuite quand Aristote dit : puisque la science universelle, etc., il montre ce qui convient à la science, et il pose deux propriétés qui lui conviennent : l'une est qu'elle est universelle. En effet, il n'y a pas de science des singuliers qui tombent sous les sens. L'autre est que la science procède par des moyens nécessaires. Et il expose ce qu'est le nécessaire : ce qui ne peut pas être autrement. Et il a aussi explicité auparavant que la science procède par des moyens nécessaires. […] Et il explique que ce qui a été dit, à savoir que l'opinion porte sur les contingents, est un certain accord ou consentement à ce qui apparaît. L'opinion, en effet, semble connoter quelque chose de faible et d'incertain ; et elle semble être d'une nature telle qu'elle a en elle la faiblesse et l'incertitude[1].

La croyance est définie comme adhésion à des propositions immédiates et non nécessaires[2]. Elle ne fait pas nécessairement appel à des procédures discursives, et porte sur des choses contingentes qui peuvent être autrement. Cette opposition entre science et croyance, redoublée par l'opposition entre nécessaire et contingent, conduit Thomas à élaborer une conception stricte du savoir comme connaissance complète et certaine de l'essence de la chose[3]. Ainsi, de nouveau, et même si la dimension platonicienne est moins forte, c'est l'essentialisme qui garantit l'épistémologie mais qui introduit aussi une différence radicale entre la connaissance intellectuelle et la connaissance

1. THOMAS D'AQUIN, *Expositio libri Posteriorum*, I, lectio 44, dans SANCTI THOMAE DE AQUINO, *Opera omnia* iussu Leonis XIII P. M. edita, t. I* 2, Roma-Paris, Commissio leonina - Vrin, 1989, p. 167-168 : « Deinde cum dicit : *Quoniam sciencia quidem* etc. <ostendit> quid pertineat ad scienciam. Et ponit duo ad eam pertinere, quorum unum est quod sit *universalis* (non enim sciencia est de singularibus sub sensu cadentibus ; et hoc supra manifestatum est), aliud est quod sciencia est *per necessaria*. Et exponit quid sit *necessarium*, scilicet illud quod *non contingit aliter se habere*, (et hoc etiam est supra manifestatum, quod demonstratio procedat ex necessariis). […] Et dicit quod id quod dictum est, opinionem esse contingencium, est quiddam *confessum*, idest consentaneum hiis que apparent : *opinio enim* uidetur sonare aliquid debile et incertum, et uidetur esse aliqua talis *natura*, que habeat in se inbecillitatem et incertitudinem. »

2. THOMAS D'AQUIN, *Exp. libri Post.,* I, 44, p. 168 : « Existimatio ergo talium propositionum contingencium inmediatarum est opinio. Set per hoc non excluditur quin etiam acceptio propositionis contingentis mediate sit opinio : sic enim se habet circa contingencia, sicut intellectus et sciencia circa necessaria. »

3. THOMAS D'AQUIN, *Exp. libri Post.,* I, 4, p. 19 : « Secundo, cum dicit : *Cum causam quoque arbitramur cognoscere* etc., ponit diffinitionem ipsius scire simpliciter. Circa quod considerandum est quod scire aliquid est perfecte cognoscere ipsum, hoc autem est perfecte apprehendere ueritatem ipsius : eadem enim sunt principia esse rei et ueritatis ipsius, ut patet ex II Metaphysice ; […] quia vero sciencia etiam est certa cognitio rei, quod autem contingit aliter se habere, non potest aliquis per certitudinem cognoscere, ideo ulterius oportet quod id quod scitur non possit aliter se habere. Quia ergo sciencia est perfecta cognitio. »

sensible renvoyée du côté de l'opinion[1]. Néanmoins, Thomas convient que, dans un sens large ou par analogie, on puisse qualifier de savoir l'assentiment certain (*existimatio certa*) à des objets contingents[2]. De fait, la connaissance scientifique des essences rend possible une quasi-science du contingent, dans la mesure où l'on traite d'événements qui se produisent la plupart du temps (*ut in pluribus, ut frequenter*). Il n'y aura donc pas de démonstration au sens le plus strict dans le cas des événements naturels qui sont fréquents sans être nécessaires. Mais on obtient par des procédures discursives la certitude que la chose est vraie non pas absolument (*simpliciter*) mais relativement (*secundum quid*)[3].

Ce qui ressort de ces rapides remarques, c'est sans doute que Buridan ne se distingue pas tant par le recours à la notion d'assentiment en tant que telle, qui est déjà présente chez ses prédécesseurs pour caractériser la notion de science, même si Buridan lui accorde sans doute plus d'importance. Ce qui caractérise (et singularise) la démarche de Buridan, c'est plutôt le transfert à l'assentiment des propriétés reconnues jusqu'alors à l'objet de la science. C'est le point sur lequel il faut s'arrêter à présent.

Assentiment ferme, assentiment incertain : la relecture épistémique des critères ontologiques chez Jean Buridan

Tout le souci de Buridan, quand il examine les notions de science et d'opinion, est de trouver un équilibre entre les aspects objectuels (*ex parte obiecti*) et psychologiques (*ex parte nostri*) de l'assentiment. Malgré tout, il semble qu'un déséquilibre, qui n'est pas sans conséquence pour une théorie de la croyance, apparaisse en filigrane dans ces analyses.

1. THOMAS D'AQUIN, *Exp. libri Post.,* I, 42, p. 159 : « Quia *igitur demonstrationes* precipue *sunt universales*, ut supra ostensum est, manifestum est quod sciencia per demonstrationem acquisita non consistit in cognitione sensus. »
2. THOMAS D'AQUIN, *Exp. libri Post.*, I, 42, p. 160 : « Vltimo concludit principale propositum, quod scilicet *impossibile sit* per sensum cognoscere aliquid demonstrabile, nisi forte equiuoce utatur aliquis nomine sensus, vocans demonstrativam scienciam sensum, propter hoc quod sciencia demonstratiua est determinate unius secundum certitudinem, sicut et sensus ; propter quod et certe existimationes sciencie uocantur. »
3. THOMAS D'AQUIN, *Exp. libri Post.,* II, 12, p. 219 : « Sic igitur patet quod possunt accipi quedam *inmediata principia eorum quae sunt frequenter*, ita quod ipsa principia sint aut fiant sicut *frequenter*. Huiusmodi tamen demonstrationes non faciunt simpliciter scire uerum esse quod concluditur, set secundum quid, scilicet quod sit uerum ut in pluribus, et sic etiam principia que assumuntur, ueritatem habent ; unde huiusmodi sciencie deficiunt a scienciis, que sunt de necessariis absolute, quantum ad certitudinem demonstrationis. »

Position du problème : les assentiments contradictoires peuvent-ils coexister ?

À la fin du chapitre 33 du premier livre des *Seconds Analytiques*, Aristote soulève un problème qui sera largement repris par les commentateurs médiévaux : la science et l'opinion qui portent sur un même objet peuvent-ils coexister chez une même personne[1] ? La même chose serait alors conçue en même temps comme contingente et non contingente, ce qui est contradictoire. Aristote exclut donc la coexistence chez une même personne d'un acte de science et d'un acte d'opinion portant sur un même objet. En revanche, la succession des actes d'opinion et de science est possible. C'est de cette façon que le problème est résolu à la suite d'Aristote par l'ensemble des commentateurs médiévaux, y compris Buridan[2]. Buridan, cependant, par-delà la formulation classique de la question 32, transforme légèrement la question léguée par Aristote en se demandant s'il est possible d'avoir en même temps un assentiment ferme et hésitant :

> Et on argue de ce que l'objet de science ne diffère pas de l'objet de l'opinion. […] Mais alors, par cet argument, on prouverait que la même chose est en même temps sue et crue par une même personne : en effet, le même homme peut, à propos d'une même chose, avoir la science d'un syllogisme démonstratif et d'un syllogisme dialectique. C'est pourquoi il aura en même temps une science et une opinion de cette chose. […] L'opposé est la thèse d'Aristote à la fin de ce livre, et celle-ci est évidente en raison de son argument : en effet, la science porte sur des objets dont il est impossible qu'ils se comportent autrement, et l'opinion sur des choses contingentes qui se comportent autrement ; or, il n'est pas impossible que le contingent ne se comporte autrement ; donc, etc.[3]

Les arguments *quod non* avancés pour défendre la thèse qu'il n'y a pas de différence entre science et opinion reposent sur l'inférence de l'identité des

1. ARISTOTE, *Analytica Posteriora*, 89 a37 - b5, *translatio Iacobi*, éd. par L. MINIO-PALUELLO et B. G. DOD, *Aristoteles latinus*, IV, 1-4, Bruges-Paris, Desclées de Brouwer, 1968, p. 67 : « Manifestum autem ex his est quod neque opinari simul idem et scire contingit. Simul enim utique haberet opinionem aliter habendi et non aliter idem esset ; quod vere non contingit. In alio quidem enim unumquodque esse contingit eiusdem, sicut dictum est, sed in eodem nichil sic potest esse ; haberet enim opinionem simul, ut quod homo esset quod vere est animal ; hoc enim sit contingere. »

2. JEAN BURIDAN, *Quaestiones super Posteriorum* I, 32 : « Utrum scientia differt ab opinione et scibile ab opinabili ».

3. JEAN BURIDAN, *Quaestiones super Posteriorum*, I, 32 : « Et arguitur quod scibile non differt ab opinabili. […] Sed adhuc per istam rationem argueretur quod idem ab eodem est simul scitum et opinatum : quia idem homo de eadem conclusione potest scire syllogismum demonstrativum et dialecticum ; ideo simul habebit de illa scientiam et opinionem. […] Oppositum est Aristotilis, in fine huius, et patet per rationem ipsius : quia scientia est impossibilium aliter se habere et opinio est contingentium aliter se habere ; sed contingens non est impossibile aliter se habere ; ergo etc. »

objets à l'identité des actes, soit chez deux personnes différentes, soit chez une même personne. En particulier, le deuxième argument soutient que deux syllogismes de nature épistémique différente (l'un dialectique, l'autre démonstratif) et portant sur une même conclusion peuvent coexister chez une même personne. À l'inverse, classiquement, l'argument *in oppositum* souligne la différence d'objets entre science et opinion, la première portant sur le nécessaire, la seconde sur le contingent. La question telle qu'elle est posée par Aristote et par les commentateurs médiévaux met donc l'accent sur la différence objectuelle entre science et opinion, de sorte que l'incommensurabilité des deux types d'acte cognitif provient de l'incommensurabilité de leurs objets respectifs. Pour débrouiller l'écheveau du problème, Buridan commence par analyser la notion d'objet, afin d'en distinguer les différents sens[1]. C'est à ce niveau qu'apparaît, en arrière-plan, l'importance du nominalisme de Buridan dans l'approche de ce problème. De fait, dans son sens général, éloigné, l'objet de la science et de l'opinion est la chose signifiée par les termes d'une proposition. Cette chose est singulière et contingente, et en ce sens l'objet de la science et de l'opinion est le même. Si l'on considère l'objet immédiat, à savoir la proposition déduite, Buridan estime qu'il faut distinguer d'une part le cas de l'opinion à laquelle ne manque que l'évidence, mais pas la fermeté, c'est-à-dire l'opinion produite par un argument convaincant, et d'autre part, le cas de l'opinion à laquelle manque à la fois la fermeté et l'évidence. Dans le premier cas, une même proposition peut être à la fois objet de science et d'opinion puisqu'une même proposition peut être soit démontrée par un syllogisme, soit simplement prouvée par des arguments probables[2]. Plus encore, un même argument peut produire chez l'un une science, et chez l'autre une opinion vraie, selon la qualité épistémique que chacun accordera aux prémisses. Ce point est important puisqu'il souligne que, pour Buridan, la qualité épistémique d'une proposition ne dépend pas, en dernier recours d'éléments objectifs mais bien subjectifs (ou psychologiques). En soi, on pourrait dire qu'une proposition vraie, déduite de prémisses, est épistémiquement neutre, et que c'est la façon dont elle est appréhendée qui détermine ses qualités épistémiques. C'est en effet, selon la réponse au

1. JEAN BURIDAN, *Quaestiones super Posteriorum*, I, 32 : « Prima est quod, loquendo de scibili vel opinabili remoto, omne scibile est opinabile et omne opinabile est scibile. Probatio : omnis res <est> scibilis et omnis res <est> opinabilis ; igitur etc. Maior probatur quia omnis res significata per terminum conclusionis scibilis est scibilis ; modo omnis res de mundo significatur per multos terminos conclusionum scibilium, quoniam multae conclusiones scibiles componuntur ex istis terminis "ens", "unum", "diversum", "causa", "causatum", et sic de aliis, qui quidem termini significant omnia entia ; ideo omnia sunt scibilia ; modo consimili ratione probatur quod omnia scibilia sunt opinabilia ».

2. JEAN BURIDAN, *Quaestiones super Posteriorum*, I, 32 : « Tunc breviter dico quod omnibus modis praeter istum ultimum modum eadem <conclusio> est opinabilis et scibilis, sicut arguebatur a principio quaestionis ».

premier argument *quod non*, le *medium* et non la conclusion comme telle qui produit l'assentiment. L'enjeu se situe donc au niveau de l'enchaînement déductif des prémisses :

> Je concède, en effet, que l'on peut avoir sur un même objet un syllogisme dialectique et un syllogisme démonstratif, ainsi qu'un assentiment ferme et un assentiment non ferme, de sorte que la fermeté et l'absence de fermeté proviennent des moyens par lesquels l'assentiment est produit ; mais, il n'est pas possible que la fermeté et l'absence de fermeté proviennent d'une même conclusion[1].

En revanche, dans le second cas, celui de l'opinion qui manque de fermeté, une même proposition ne peut pas être à la fois objet de science et d'opinion :

> Mais, selon le dernier sens, selon lequel on parle d'opinion en raison du manque d'évidence et de fermeté du côté de la conclusion objet de science, aucun objet de science n'est objet d'opinion. En effet, tout objet de science s'accompagne de fermeté et d'évidence, et aucun objet d'opinion, pris en ce dernier sens, n'est ferme puisqu'il est contingent. Donc, etc. Et c'est à ce sens que pensait Aristote[2].

Buridan identifie trois causes de l'absence de fermeté (*infirmitas*) : en premier lieu, la disposition de celui qui donne son assentiment (*ex parte habentis*) ; en second lieu, le statut du *medium* qui n'est pas convaincant (*ex parte medii*) ; enfin, le statut contingent de la conclusion qui interdit la fermeté. Ce dernier cas renvoie, semble-t-il, à ce que Buridan a appelé, dans la question 2[3], la certitude de la vérité (par opposition à la certitude de l'assentiment), et qui désigne une sorte de régularité nomologique ou de permanence de la vérité. Il semble donc, à première vue, que Buridan reconduit, avec quelques différences (qui, sans doute, ne sont pas très éloignées de la connaissance *ut in pluribus* chez Thomas d'Aquin, par exemple), la distinction objectuelle entre science et opinion. L'opinion au sens strict porte bien sur un fait contingent qui, par nature, ne peut être appréhendé qu'avec hésitation. Néanmoins, il faut

1. JEAN BURIDAN, *Quaestiones super Posteriorum*, I, 32 : « Concedo enim quod de eodem potest haberi syllogismus dialecticus et demonstrativus, et assensus firmus et non firmus, ita quod firmitas et infirmitas proveniat ex parte mediorum per quae fit assensus ; sed non est possibile sic quod firmitas et infirmitas proveniat ex parte eiusdem conclusionis. »

2. JEAN BURIDAN, *Quaestiones super Posteriorum*, I, 32 : « Sed isto modo ultimo, prout opinio dicitur ex carentia evidentiae et ex carentia firmitatis ex parte ipsius conclusionis scibilis, nullum scibile est opinabile et nullum opinabile est scibile. Quia omne scibile est cum firmitate et evidentia et omne opinabile, hoc ultimo modo, est non firmum, quia est contingens ; igitur etc. Et de hoc modo intendebat Aristotiles. »

3. JEAN BURIDAN, *Quaestiones super Posteriorum*, I, 2 : « Dico primo "certitudo veritatis", quia si firmissime et sine aliqua formidine assentiremus propositioni falsae, sicut faciunt haeretici, qui aliquando magis volunt mori quam negare illud cui ipsi assenserunt, tamen non est scientia propter talem assensum, quia deficit veritas et certitudo et firmitas veritatis ».

nuancer cette lecture en examinant plus précisément le statut de l'expression « non aliter se habere » chez Buridan.

La relecture épistémique des critères ontologiques

C'est dans la question 15 du commentaire au premier livre des *Seconds Analytiques* que Buridan explique de la façon la plus précise le sens de la clause « non aliter se habere », et par là, le sens de la notion de nécessité des prémisses et de la conclusion dans un syllogisme démonstratif[1]. Dans cette question, Buridan soutient explicitement que, du côté des choses, seul Dieu est, au sens propre, nécessaire. De la sorte, aucune proposition n'est nécessaire ni nécessairement vraie. Néanmoins, il concède que, par analogie avec la nécessité au sens propre, on peut parler d'une nécessité en un sens dérivé qui convient aux propositions. Dans ce cas, « nécessaire » signifie que la proposition est infalsifiable :

> Troisièmement, je pose que nul vérifacteur n'est nécessaire à moins que ce vérifacteur ne soit Dieu, puisque aucun étant, à l'exception de Dieu, n'est absolument nécessaire. […] Néanmoins, en faveur de l'autre conclusion, il faut concéder que les propositions sont dites « nécessaires » selon une nécessité impropre ou analogique, à savoir selon un sens tel que, de même que l'on dit « nécessaire » de façon absolue ce qui est toujours et ne peut pas ne pas être, de même une proposition est appelée nécessaire puisque, toujours, si elle est formée, elle est vraie, ou encore parce que cette proposition ou celle qui lui est semblable, chaque fois qu'elle est formée, elle est vraie, et ne peut pas ne pas être vraie tant que sa signification garde sa valeur[2].

La notion d'incorruptibilité, liée à ce sens, indique ainsi que la proposition, chaque fois qu'elle est formée, est vraie. Appliquée au *scibile*, c'est-à-dire à la proposition déduite de prémisses, la nécessité, qu'Aristote met en avant comme une propriété des objets de la *scientia*, est un nom attribué à une proposition et indiquant que, en raison de sa fermeté et de son évidence, la proposition ne peut pas être falsifiée (du moins selon le cours régulier de la nature). On retrouve, ici, l'axiome fameux, *nihil scitur nisi verum*, et Buridan

1. Sur les rapports entre science et nécessité, et les problèmes que cela pose pour une épistémologie nominaliste, voir J. BIARD, *Science et nature*, p. 70-83, dont dépendent les analyses qui suivent.

2. JEAN BURIDAN, *Quaestiones super Posteriorum*, I, 15 : « Tertio pono quod nullum ita esse sicut propositio significat est necessarium nisi illud ita esse sit deus, quoniam nullum ens est simpliciter necessarium nisi deus. […] Tamen, pro alia conclusione, concedendum est quod propositiones dicuntur "necessariae" secundum impropriam, seu similitudinariam necessitatem, scilicet ad talem sensum quod sicut simpliciter "necessarium" dicitur illud quod semper est et non potest non esse, ita propositio vocatur "necessaria" quia semper si formetur est vera, vel etiam quia ipsa vel sibi consimilis quandocumque formatur est vera, et non potest non esse vera stante eius significatione. »

peut ainsi maintenir une conception infaillibiliste de la science. Il n'y a donc pas de nécessité du côté de l'objet de science au sens éloigné, la chose signifiée par les termes, mais il y a bien une nécessité du côté de la conclusion d'un syllogisme démonstratif, nécessité qui exprime l'évidence du lien inférentiel et du transfert de justification entre prémisses et conclusion. La nécessité des conclusions, objets de science, n'est donc rien d'autre que la fermeté et l'évidence de l'assentiment, causées par la permanence (ou la répétition à l'identique) des phénomènes. Indubitablement, la conception de la nécessité comme fermeté est liée, implicitement dans cette question, à la fois à une certaine conception de la nature, marquée par la régularité des phénomènes (ce que Joël Biard a qualifié de « déterminisme restreint », et qui dépend d'une certaine conception de la causalité naturelle[1]), et à un ensemble d'outils sémantiques, au premier chef la supposition naturelle dont traite Buridan dans la question suivante, qui permettent de rendre compte de cette permanence[2]. Il n'en reste pas moins que les critères de nécessité et de perpétuité, qui qualifiaient dans la tradition aristotélicienne l'objet de science en tant que tel, sont transférés par Buridan du côté des procédures démonstratives et de l'assentiment ainsi produit.

Buridan propose donc, en rompant implicitement avec la tradition antérieure des commentateurs, un traitement sémantique et épistémique des critères ontologiques de scientificité. La science et l'opinion sont deux types de relation de l'esprit à un monde composé de choses contingentes, mais où l'on peut repérer des régularités nomologiques. Buridan institue ainsi une rupture décisive en situant les critères de scientificité non plus au niveau de l'objet mais au niveau de l'esprit et des procédures démonstratives que développe cet esprit. Buridan supprime finalement la différence d'objet entre science et opinion pour la transférer au seul niveau de la psychologie cognitive. Ce sont les conséquences d'une telle démarche qu'il faut à présent sonder.

Y a-t-il des degrés de science ? La porosité entre la science et l'opinion

Il ne fait aucun doute que Buridan cherche à maintenir, en accord avec la tradition aristotélicienne, une conception infaillibiliste de la science. Néanmoins la réflexion menée sur la structure de l'assentiment cognitif le conduit, *volens nolens*, à rapprocher, plus que ne l'ont fait les autres commentateurs avant lui, les notions de science et d'opinion.

1. J. BIARD, *Science et nature*, p. 79.
2. Sur la supposition naturelle, voir J. BIARD, *Science et nature*, p. 133-138.

Le passage de la croyance à la science : différence de degré ou de nature ?

Comme on l'a vu, les arguments *quod non* avancés dans la question 32 contre la distinction de la science et de l'opinion s'appuient sur l'identité des objets sur lesquels portent ces deux actes épistémiques. Or Buridan, tout en maintenant (jusqu'à un certain point) l'identité des objets sus et crus, s'efforce de distinguer les actes par leur qualité épistémique. Il fait cependant une concession importante, dans sa réponse aux arguments *quod non*, en affirmant qu'il n'y a qu'un seul acte d'assentiment dont les qualités épistémiques se modifient. L'intérêt d'une telle position, c'est qu'elle permet d'expliquer les échanges entre croyance et science, mais elle introduit aussi une certaine porosité entre la science et l'opinion. Le texte le plus clair sur ce point est la réponse à la deuxième objection dans la question 32. L'objection défendait la simultanéité de la science et de l'opinion dans un esprit en s'appuyant sur le fait que l'on pouvait avoir à la fois une preuve démonstrative et dialectique d'une même chose. Buridan commence par exclure que l'on puisse avoir simultanément un acte de savoir et un acte d'opiner puisque, dans la mesure où l'évidence manque à l'opinion, on aurait en même temps un assentiment évident et non évident. En revanche, il concède que l'acte de science puisse coexister avec l'habitus d'opiner sur la même chose :

> Mais le doute porte sur cet aspect de l'argumentation : puisque, à propos de la même conclusion, tu as en même temps un syllogisme dialectique et un syllogisme démonstratif, on demande donc si tu as une science et une opinion de la même chose. Et à cela, je réponds que, puisque le nom « opinion » connote l'absence d'évidence ou le manque de fermeté, pour cette raison tu n'auras pas en même temps une science et une opinion. Mais tu auras bien en même temps cette science et cette disposition que tu avais avant que tu n'aies la science, disposition qui était alors une opinion. En effet, si tu donnes ton assentiment à une conclusion au moyen d'un syllogisme dialectique, tu auras une opinion, qui est cet assentiment-ci et que l'on appelle opinion en raison de son absence de fermeté ou son absence d'évidence. Ensuite, s'il te survient une démonstration, je ne crois pas que cet assentiment soit corrompu, bien plus, il est plutôt renforcé et raffermi ; c'est pourquoi l'opinion n'est pas corrompue. Mais s'il est corrompu, l'opinion ne cesse parce qu'elle cesse d'être sans évidence ou fermeté. Et c'est pourquoi l'opinion sera une science, ou du moins sera avec la science, mais jamais la science ne sera une opinion[1].

1. JEAN BURIDAN, *Quaestiones super Posteriorum*, I, 32 : « Sed dubium est de illo de quo arguebatur, scilicet quia de eadem conclusione tu simul habes syllogismum dialecticum et syllogismum demonstrativum, utrum igitur de ea habeas scientiam et opinionem. Et ad hoc dico quod quia hoc nomen "opinio" connotat inevidentiam aut carentiam firmitatis, ideo non simul habes scientiam et opinionem. Sed bene habes simul istam scientiam et istum habitum quem habebas antequam haberes scientiam, qui tunc erat opinio. Quoniam si assentis conclusioni per syllogismum dialecticum, tu habebis opinionem, quae est iste assensus, et dicitur opinio propter infirmitatem vel inevidentiam. Deinde si tibi superveniat demonstratio,

Cette coexistence est justifiée par la progression de l'opinion à la science. Il est possible que l'on ait d'abord un syllogisme dialectique permettant de prouver une conclusion, puis que l'on découvre un syllogisme démonstratif permettant de démontrer la même conclusion. L'assentiment non évident (mais éventuellement ferme) produit par le premier syllogisme sera remplacé par un assentiment évident. Plus précisément, et c'est là le point important sans doute, le premier assentiment n'est pas détruit mais renforcé par le second syllogisme. On peut donc dire que, pour Buridan, il n'y a qu'un seul assentiment, un seul acte psychologique, dont les qualités épistémiques varient en fonction des types de preuve qui le causent. La conséquence qu'en tire Buridan, et qui justifie la permanence de l'habitus opinatif, c'est que l'opinion n'est pas détruite, mais subsiste sous forme habituelle, en même temps que la science. Ainsi, l'opinion coexistera en un sens avec la science. Cette idée que le même assentiment est renforcé et raffermi par l'apport de nouvelles preuves est également défendue par Buridan dans la question 3 du livre IV des *Questions sur la Métaphysique*[1]. L'assentiment est intensifié par l'apport de nouvelles preuves, et une ou plusieurs démonstrations le renforceront au point d'en faire un acte de science. Le processus qui permet de passer de l'opinion à la science n'est, en revanche, pas réversible. Une fois possédée, la science démonstrative ne peut plus redevenir une simple opinion (si l'on exclut le cas particulier où un argument sophistique fait douter du caractère démonstratif du syllogisme qui a causé l'acte de science). Une telle thèse permet, malgré tout, à Buridan de maintenir la supériorité de la science sur l'opinion, et la permanence de la science, une fois acquise. En fait, il faut nuancer ce propos puisque dans les *Summulae*, Buridan admet que le savoir d'un fait empirique comme « Socrate court », causé par la perception immédiate de Socrate en train de courir, peut devenir une opinion, si je maintiens mon assentiment alors que Socrate a disparu de mon champ perceptif[2]. Néanmoins, il s'agit ici de science au sens large, et cet exemple atteste, *a contrario*, du statut particulier du savoir démonstratif dont la fermeté n'est pas liée à la perception de l'objet.

Pourtant, si Buridan semble pouvoir maintenir une conception infaillibiliste de la science et une stricte séparation entre science et opinion, il faut

non credo quod ille assensus corrumpatur, immo magis fortificatur et firmatur ; ideo non corrumpitur opinio. Sed si corrumpitur, non desinit esse opinio quia desinit esse inevidentia aut infirmitas. Et ideo opinio erit scientia, vel saltem cum scientia, sed numquam erit scientia opinio. »

1. JEAN BURIDAN, *Quaestiones super Metaphysicorum*, IV, 3, f° 13 va : « Item ex pluribus actibus demonstrantibus vel etiam ex pluribus rationibus probabilibus intenditur assensus. »

2. JEAN BURIDAN, *Summulae de demonstrationibus*, VIII, 4, 4, p. 114 : « Et si iste assensus quo ego assentio quod Socrates currit, videns eum currere, remaneat, recedente Socrate a sensu, iste amplius non erit scientia, sed opinio. Ideo talis modus scientiae cito et faciliter mutabilis est in opinionem. »

revenir encore sur la question de l'intensification de l'assentiment. Buridan admet clairement dans plusieurs textes l'idée que l'assentiment opinatif, produit par un argument probable, puisse s'intensifier ou diminuer :

> Si une conclusion est conclue pour nous au moyen de nombreux et divers arguments probables, il est possible que, en raison de l'agrégation des probabilités, nous croyions beaucoup à ces conclusions et davantage qu'à l'une des prémisses, puisque l'intensification de la créance en la conclusion n'advient pas en nous en raison de tel ou tel syllogisme, mais par eux tous[1].

L'approche de ce type d'assentiment est donc quantitatif : l'ajout d'arguments augmente la force de l'assentiment. On peut cependant se demander si l'assentiment scientifique, produit par une démonstration peut également s'intensifier, ou bien s'il constitue une sorte de terme du processus d'intensification. Si c'était le cas, cela signifierait que Buridan inscrit l'assentiment aussi bien opinatif que scientifique dans un contexte quantitatif, de sorte que la différence entre science et opinion serait davantage de degré que de nature. Néanmoins, le manuscrit anonyme de Bruges, dont les thèses sont par certains aspects très proches de Buridan, et que l'on peut rapprocher d'une « école buridanienne » ou d'un style de pensée buridanien, refuse explicitement une telle thèse :

> L'assentiment accompagné d'évidence ne peut ni s'intensifier ni diminuer. On le prouve car, en aucune façon, l'intellect ne peut être incliné à croire l'opposé ; donc, une telle certitude ne peut en aucune façon être diminuée, bien qu'elle puisse être perdue par l'oubli. Mais il n'en est pas ainsi de l'assentiment accompagné de probabilité puisque, étant donné une probabilité, d'autres peuvent incliner à l'opposé[2].

De fait, l'intensification semble reposer sur la possibilité d'adhérer au contraire, ce que la connaissance évidente exclut. La certitude de la science est donc une et inaltérable. Buridan concède seulement que la science peut être perdue par oubli de la démonstration. Dans ce cas, l'oubli de la

1. JEAN BURIDAN, *Quaestiones super Posteriorum*, I, 12 : « Si aliqua conclusio sit nobis conclusa per multas et diversas rationes probabiles, possibile est quod, propter congregationem probabilitatum, nos credimus multum illi conclusioni et magis quam alicui praemissarum, quia intensio credulitatis conclusionis non fit nobis solum per hunc syllogismum vel per illum, sed per quemlibet. »

2. JEAN BURIDAN (?), *Quaestiones in De anima* (*prima lectura*), III, 13, éd. par Benoît PATAR, p. 475 : « Assensus cum evidentia non potest intendi nec remitti. Probatur, nam nullo modo, stante illa apparentia qua fit assensus cum evidentia, intellectu potest inclinari ad credendum oppositum ; igitur talis certitudo nullo modo potest remitti, licet per oblivionem posset deperdi. Sed non ita est de assensu cum probabilitate, quia, stante una probabilitate, aliae possunt fieri inclinantes ad oppositum ». Sur l'idée d'une école buridanienne, voir J. M. M. H. THIJSSEN, « The Buridanian School Reassessed. John Buridan and Albert of Saxony », *Vivarium*, 42/1 (2004), p. 18-42.

démonstration ne supprime pas la fermeté de l'adhésion à la proposition. Mais, il est d'autres textes où Buridan semble soutenir que certaines prémisses sont plus évidentes que d'autres en fonction de leur proximité au premier principe, de sorte que telle conclusion sera mieux connue si l'on multiplie les démonstrations :

> La première conclusion est qu'il est possible de démontrer une conclusion au moyen de prémisses, et pourtant, après, cette démonstration ayant été tout à fait oubliée, cette conclusion sera davantage sue et crue, et plus fermement que ces prémisses. Et la cause en est que la même conclusion peut parfois être démontrée par de nombreuses démonstrations, dont certaines procèdent par des prémisses plus évidentes que les autres. C'est pourquoi, nous posons que A est une conclusion démontrée par les prémisses B lesquelles prémisses, assurément, ne sont pas des premiers principes, mais sont démontrées par de multiples procédures. Nous posons alors que la même conclusion est démontrée par les prémisses B et de nouveau par d'autres prémisses qui sont assurément bien plus évidentes et plus proches des premiers principes que ne l'étaient les prémisses B. Dès lors, ces prémisses font que la conclusion A est davantage sue et avec plus de certitude qu'elle n'était sue auparavant par les prémisses B, et ainsi rien n'interdit que la conclusion A soit davantage sue que les prémisses B. Et vous savez que par ce moyen, souvent, les prémisses qui démontrent la conclusion sont ensuite démontrées par cette conclusion, à savoir, quand il est possible que cette conclusion soit démontrée par d'autres prémisses[1].

Outre le fait que Buridan présente ici une convergence surprenante avec Nicolas d'Autrécourt, il semble que, dans ces cas limités, il pense la notion de démonstration sur le modèle quantitatif de la preuve probable[2]. De la sorte, Buridan semble prêt à admettre qu'il y a des degrés de science, de sorte qu'une conclusion peut être plus ou moins bien connue, tout en restant vraie

1. JEAN BURIDAN, *Quaestiones super Posteriorum*, I, 13 : « Prima est quod possibile est aliquam conclusionem demonstrare per aliquas praemissas, et tamen postea, illa demonstratione omnino oblita, illa conclusio magis et firmius scitur et creditur quam illae praemissae. Et causa illius est quia eadem conclusio potest aliquando demonstrari per multas demonstrationes, quarum demonstrationum aliquae sunt per praemissas evidentiores quam aliae. Ideo ponamus quod A sit conclusio demonstrata per praemissas B, quae quidem praemissae non sunt prima principia sed sunt demonstratae cum multo processu ex aliis praemissis. Tunc ponamus quod eadem conclusio demonstratur per praemissas B et iterum ex <aliis> praemissis, quae quidem praemissae sunt multo evidentiores et propinquiores primis principiis quam essent praemissae B. Tunc ergo praemissae illae faciunt conclusionem illam A sciri magis et certius quam ante sciebatur per praemissas B, et sic nihil prohibet quod conclusio A magis sciatur quam praemissae B sciantur. Et sciatis quod per istum modum saepe praemissae <quae> demonstrant conclusionem postea demonstrantur per illam conclusionem, scilicet quando contingit quod illa conclusio est demonstrata per alias praemissas » ; sur les principes plus évidents, JEAN BURIDAN, *Summulae de demonstrationibus*, VIII, 11, 3, p. 222-223.

2. Sur la position d'Autrécourt, voir C. GRELLARD, *Croire et savoir,* p. 67-93.

et évidente[1]. S'appuyant sur l'exemple de la lumière qui peut s'intensifier sans qu'il y ait, de façon concomitante, diminution d'une qualité contraire (comme l'obscurité), Buridan soutient que l'assentiment à une proposition peut être exempt de doute, de sorte que la proposition est sue, tout en pouvant s'intensifier, de sorte qu'une proposition sera plus ou moins bien sue[2]. On devrait donc en conclure, en toute rigueur, qu'il est possible d'avoir une science incomplète quoique certaine et évidente. Ainsi, Buridan semble tenté par moment par la défense d'une conception évolutive de la science qui serait susceptible de degrés.

Le point aveugle de la théorie buridanienne de la science

On peut se demander, pour finir, si l'introduction de degrés de science et la possibilité pour l'assentiment scientifique de s'intensifier, sur le modèle de l'assentiment probable, ne pose pas quelques problèmes dans le cadre de la théorie buridanienne de la science. Pour expliciter ce que j'appelle le point aveugle de la théorie buridanienne de la science, on peut partir de la question de l'illusion épistémique. Dans la question 2 du premier livre des *Questions sur les Seconds Analytiques*, Buridan explique que l'on peut parfois donner un assentiment très ferme (aussi ferme que l'assentiment scientifique) en raison d'un argument seulement probable que l'on croit à tort être démonstratif et producteur de science :

> De même aussi, nous donnons parfois notre assentiment par un argument seulement probable à propos de quelque chose de très vrai et de très ferme dans sa vérité, quoique peut-être nous croyions que cet argument est démonstratif. Et il est possible que, en raison de cet argument, nous croyions avec un assentiment très ferme. De là, au septième livre de *l'Éthique*, Aristote dit que beaucoup croient avec une égale fermeté ce qui est objet d'opinion comme ce qui est objet de science, et pourtant un tel habitus n'est pas une science, puisqu'il ne provient pas d'un argument absolument évident, bien qu'ils l'estiment évident[3].

1. Pour une approche légèrement différente, voir J. BIARD, *Science et nature*, p. 35-39.

2. JEAN BURIDAN, *Quaestiones super Posteriorum*, I, 13 : « Ita potest esse lumen minus intensum, sine mixtione contrarii, quia lumen non habet contrarium, et ita est in proposito quod aliquid potest esse minus scitum alio, licet sit ibi minus erroris gradus vel dubitationis, et est una scientia minus perfecta alia sine gradu erroris » ; JEAN BURIDAN (?), *Quaestiones super De anima* (*prima lectura*), III, 13, p. 477 : « Ad primam dico quod non est impossibile aliquem assensum intendi absque hoc quod aliqua dubitatio remittatur. Unde sicut aliquod lumen potest intendi absque alicuius alterius remissione, ita etiam est de assensu : unde aliquis assensus potest intendi absque alicuius alterius, puta dubii, vel alterius, remissione ».

3. JEAN BURIDAN, *Quaestiones super Posteriorum*, I, 2 : « Similiter etiam de aliquo verissimo et firmissimo in sua veritate assentimus aliquando per rationem solum probabilem, licet forte credamus eam esse demonstrativam. Et possibile est quod propter illam rationem credamus

C'est pour cette raison, selon Buridan, qu'il faut introduire l'évidence comme critère distinctif de la science, puisque la seule fermeté ne suffit pas. On a vu, cependant, que l'assentiment opinatif et l'assentiment scientifique portant sur un même objet ne constituent pas deux actes différents, mais un seul acte cognitif dont les qualités épistémiques varient. Or, si la fermeté de l'assentiment en tant qu'il est opinatif, peut être la même que celle de l'assentiment en tant qu'il est scientifique, comment est-il possible de distinguer ces deux types d'assentiments dans les cas limites où leur effet psychologique et leur fermeté sont identiques ? On exclura d'emblé l'idée que la distinction se ferait par un retour réflexif de l'esprit sur lui-même. Au mieux, Buridan n'évoque jamais une telle solution[1], qui n'est guère compatible avec l'épistémologie externaliste qui lui est classiquement attribuée. Le seul moyen de distinguer l'assentiment scientifique et l'assentiment opinatif est l'identification de leurs causes de production, en particulier le type de procédures discursives mises en œuvre. Mais, précisément, Buridan concède que l'on peut se tromper dans l'identification de ces causes et de leur nature. On aboutit donc à un cas limite où nous n'avons aucun moyen de distinguer croyance et science, et où l'on se trompe sur l'état épistémique qui est le nôtre. Sans doute, on répondra que, précisément, toute l'épistémologie de Buridan vise à exclure les cas limites comme non pertinents pour une théorie des actes cognitifs. Néanmoins, ce point aveugle atteste bien de la difficulté à intégrer la croyance dans un système aristotélicien de la science. Buridan modifie implicitement ce modèle aristotélicien en introduisant une différence de degré entre science et opinion, plutôt que de nature (ou d'objet). Mais il ne donne pas les moyens d'identifier ces degrés.

Conclusion

La démarche de part en part empiriste et nominaliste qui guide l'épistémologie de Jean Buridan le conduit, tout en prétendant se situer dans un cadre strictement aristotélicien, à modifier subrepticement et de l'intérieur un tel cadre, afin de rendre possible la connaissance scientifique d'un monde contingent peuplé d'individus. Dans cette perspective, Buridan remet partiellement en cause la distinction de la science et l'opinion fondée sur la différence d'objets, en transférant du côté des procédures discursives, causes de l'assentiment, le critère de nécessité. De la sorte, l'opinion et la science

cum omni assensu firmissimo ; unde, septimo *Ethicorum*, dicit Aristotiles quod multi aeque firmiter credunt his quae opinantur sicut his quae sciunt, et tamen ille habitus non est scientia, quia non est per rationem simpliciter evidentem, quamvis illi reputarent illam evidentem. »

1. Cette thèse est, en revanche, explicitement exclue par le manuscrit anonyme de Bruges, dont les positions sont souvent proches de celles de Buridan. Voir JEAN BURIDAN (?), *Quaestiones in De anima (de prima lectura)*, III, 11, p. 464.

peuvent, jusqu'à un certain point, être considérées comme commensurables et une certaine porosité ou continuité entre les actes cognitifs peuvent être identifiés. Dans son étude sur l'*Émergence de la probabilité*[1], après avoir présenté la distinction entre science et opinion dans la « théorie médiévale », en s'appuyant exclusivement sur Thomas d'Aquin (interprété à partir d'Edmund Byrne), Ian Hacking explique que le maintien d'une distinction entre opinion et science fondée sur une différence d'objets interdisait que l'accroissement de la probabilité d'une opinion puisse conduire à une science. Sans doute, la thèse formulée de façon aussi générale n'est pas fausse. Mais ce que montre l'exemple de Buridan, exemple qu'il faudrait creuser et comparer avec d'autres philosophies contemporaines du maître picard, c'est que les mutations qui ont permis l'émergence du concept moderne de probabilité ne se sont pas jouées seulement du côté des basses sciences comme le prétend Hacking, mais dans le cadre même légué par la théorie aristotélicienne de la science, à travers une réflexion sur les procédures discursives et leurs effets psychologiques, dès la fin du Moyen Âge. C'est dans le cadre aristotélicien que se sont développées les conditions du dépassement de la science aristotélicienne.

1. Ian HACKING, *L'Émergence de la probabilité*, Paris, Le Seuil, 2002, p. 51.

La subalternation selon Jean Buridan

Joël Biard

Centre d'Études Supérieures de la Renaissance
(université François-Rabelais de Tours, CNRS, UMR 7323),
Institut universitaire de France

La subalternation est d'abord un problème d'organisation générale du système des sciences ; elle relève de l'encyclopédie. Il s'agit de savoir comment se rapportent l'une à l'autre, par exemple, l'optique et la géométrie, ou de s'interroger sur les rapports entre physique et métaphysique, ou entre physique et mathématiques, voire, si l'on se déplace à la limite de l'encyclopédie aristotélicienne tout en en conservant certains schèmes d'organisation, entre métaphysique et théologie[1]. Mais ce problème conjugue plusieurs dimensions. En premier lieu, il doit être articulé à la conception du genre (*genus*, γένος) qui selon Aristote délimite un domaine du savoir. On sait que, chez Aristote, ce dernier problème prend la forme d'une prohibition : celle de la transgression de genre, de la μετάβασις ; formulée dans les *Seconds Analytiques* à propos du cas particulier de l'arithmétique et de la géométrie, cette prohibition semble généralisée dans les œuvres de philosophie naturelle[2]. En second lieu, il recoupe la question du moyen terme dans le syllogisme démonstratif, dans la mesure où Aristote a posé que le moyen terme et les extrêmes doivent être de même genre, ce qui semble exclure, dans une démonstration relative à une certaine science, l'usage d'un concept provenant

1. Après Thomas d'Aquin, qui applique le schème aristotélicien de la subordination à la relation entre science divine et sciences humaines, la discussion sur la subalternation se développe tout autant dans les œuvres théologiques que dans les commentaires sur Aristote. Voir à ce sujet Steven J. LIVESEY, *Theology and Science in the Fourteenth Century. Three Questions on the Unity and Subalternation of the Sciences from John of Reading's Commentary on the Sentences*, Leiden - New York - København - Köln, Brill, 1989 ; l'introduction résume les débats de Thomas d'Aquin jusqu'à Jean de Reading.

2. ARISTOTE, *Sec. An.*, I, 7, 75 a 38-39, trad. Pierre Pellegrin, Paris, GF Flammarion, 2005, p. 103 : « Il n'est donc pas possible de prouver en venant d'un autre genre, par exemple ce qui est géométrique par l'arithmétique » ; *Du ciel*, III, 7, 306 a 11-12, trad. Paul Moraux, Paris, Les Belles Lettres, 1965 : « D'une manière générale, il faut qu'il y ait communauté de genre entre les principes et les choses qui en dépendent ».

Raison et démonstration, éd. par Joël BIARD,
Turnhout, 2015 (Studia Artistarum, 40), p. 151-167
© BREPOLS PUBLISHERS, DOI 10.1484/M.SA-EB.5.103029

d'une autre science. C'est alors à l'intérieur même de l'analyse du procès démonstratif que surgit la question du rapport de subordination ou de subalternation entre disciplines. Et c'est principalement dans ce cadre qu'elle est traitée au XIII^e siècle[1].

Or Jean Buridan réélabore la question du sujet de la science. Il réinvestit l'approche en termes de *modus considerandi* qui avait des antécédents chez Avicenne et Thomas d'Aquin, en la reformulant dans le cadre de l'approche logico-linguistique qu'il partage, pour l'essentiel, avec Guillaume d'Ockham. Dans ces réélaborations, la notion de « sujet » d'une science est transformée, et l'idée de « genre », sans être abandonnée, se trouve vidée de sa substance aristotélicienne. Comment donc, dans ce cadre, peuvent se formuler des rapports de subalternation entre sciences ?

Jean Buridan examine la subalternation dans la 27^e question sur le livre I des *Seconds Analytiques*, sous la forme « Utrum scientia subalternata sit pars scientie subalternantis ». Ce faisant, il reprend une interrogation classique qui a cours depuis le XIII^e siècle, visant à distinguer le rapport de subalternation, d'une part, et le rapport de la partie au tout d'autre part. Cependant, le problème a déjà été évoqué dans les questions 23 et 24 à propos du genre.

Préalables : la science et son sujet

On ne peut comprendre pleinement la transformation que Buridan fait subir à l'idée de subalternation sans avoir présents à l'esprit certains principes fondamentaux de sa théorie de la science. Certains sont d'ailleurs explicitement rappelés à cette occasion.

La première distinction qui va se révéler décisive est celle de la science simple et de la science totale, ou science d'agrégation (*scientia totalis, scientia agregata*) ; c'est une distinction dont nous pouvons trouver l'équivalent, en d'autres termes, chez Guillaume d'Ockham[2], mais que Buridan met davantage en avant. La « science simple » est un seul acte de savoir ou une seule disposition mentale s'adressant à une proposition ; la « science totale » est un ensemble ordonné de propositions formant une certaine discipline. Il est clair que la réflexion sur la subalternation prend tout son sens à propos de sciences considérées dans leur totalité, alors même que

1. Voir Amos CORBINI, *La teoria della scienza nel XIII secolo. I commenti agli Analytici secondi*, Florence, SISMEL - Editioni del Galuzzo, 2006, p. 151-191 ; Dominique DEMANGE, *Jean Duns Scot, la théorie du savoir*, Paris, Vrin, 2007, p. 312-328. Voir aussi Steven J. LIVESEY, *Metabasis: the Interrelationship of the Sciences in Antiquity and the Middle Ages*, PHD Diss., 2 vol., University of California, Los Angeles, 1984.
2. Voir *Scriptum in primum librum Sententiarum ordinatio*, « Prologus », qu. 1, éd. par Gedeon GÁL et Stephen BROWN, O.F.M., *Opera theologica* I, St. Bonaventure N. Y., The Franciscan Institute Publications, 1967, p. 8-11.

l'idée de science désigne à titre premier un acte ou un habitus. Les conclusions concernant la subalternation seront en tout cas différentes selon qu'il s'agit de la science simple ou de la science d'agrégation.

Comment définir l'unité d'une telle science totale ? Buridan insiste à plusieurs reprises sur le fait que différentes sciences peuvent prendre la même chose (*idem*) en considération. Ce qui, en revanche, permet de spécifier une science, ce sont les sujets, les propriétés et les axiomes[1].

Tous les éléments d'un tel agrégat de conclusions et de raisonnements sont reconductibles à un seul genre sujet, *unus genus subiectum*. Cette expression reprend la lettre du texte aristotélicien (τὸ γένος τὸ ὑποκείμενον), mais le contexte fait glisser la signification du genre sous-jacent[2] vers une notion générale de sujet[3]. Et c'est effectivement la notion de sujet qui est privilégiée par Buridan dans sa réflexion sur l'unité de la science, notamment dans les *Questions sur la Métaphysique*[4]. Au premier abord, Buridan paraît ne pas mettre en avant l'interprétation linguistique de ce concept central, ce qui est exceptionnel chez lui, mais plutôt sa portée réelle, désignant le sujet porteur de propriétés : « Sachez que je ne parle pas du sujet au sens de ce dont le prédicat est dit dans une proposition, mais je parle du sujet relativement à sa propriété […][5]. » Cette remarque ne doit toutefois pas être surestimée. En réalité, il s'agit bien d'un « genre *ou terme* commun ».

1. *Questiones in duos Aristotelis libros Posteriorum Analyticorum* [dorénavant : *QAPost.*], I, qu. 23, transcription inédite par Hubert Hubien : « dicit Aristotiles primo quod tria principia considerantur in aliqua scientia, scilicet subiecta, passiones et dignitates » ; mais Aristote, dans le passage évoqué, parlait du genre : « Car il y a trois choses dans les démonstrations : l'une est ce qui est démontré, la conclusion […], une autre les axiomes […], le troisième le genre sous-jacent » (*Sec. An.*, I, 7, 75 a 39 - b 1) ; *Aristoteles latinus*, IV, 1-4, *Analytica posteriora*, translationes Iacobi, Anonymi sive « Ioannis », Gerardi et recensio Guillelmi de Moerbeka, éd. par Laurentius MINIO-PALUELLO et Bernardus G. DOD, Bruges - Paris, Desclée de Brouwer, 1968, p. 19 (translatio Iacobi) : « Tria autem sunt in demonstrationibus, unum quidem quod demonstratur conclusio ; hoc autem est quod inest alicui generi per se. Unum autem dignitates ; dignitates autem sunt ex quibus est. Tertium genus subiectum, cuius passiones et per se accidentia ostendit demonstratio ». Voir ROBERT GROSSETESTE, *Commentarius in Posteriorum Analyticorum libros*, I, 18, introduction et texte critique de Pietro Rossi, Firenze, Olschki, 1981, p. 260 : « Hec igitur tria agregantur ut sit scientia una : unitas subiecti super quod erigitur demonstratio, principia immediata unificata in subiecto illo ex quibus fit demonstratio, et quod subiectum habeat aut species aut partes aut per se accidentia ex quibus complectatur conclusio demonstrativa ».

2. Dans un autre chapitre (I, 28, 87 a 38), c'est bien la notion de genre qui est mise en avant par Aristote : « est une la science qui est celle d'un genre un » ; *Analytica posteriora*, p. 60 : « Una autem scientia est que est unius generis ».

3. Grosseteste opère le même glissement de « genus » à « subiectum » dans le chapitre 18 de son commentaire sur le livre I des *Seconds Analytiques* (voir *Commentarius*…, p. 259).

4. Voir *In Metaphysicen Aristotelis questiones*, VI, qu. 2, Venetiis, 1518, f^os^ XXXIIIva-XXXIVrb.

5. *QAPost.*, I, qu. 23 : « Et sciatis quod non loquor de subiecto pro eo de quo dicitur praedicatum in propositione, sed loquor de subiecto in ordine ad suam passionem […] ».

Or la science d'agrégation, ou science totale, se caractérise par un sujet premier qui doit être déterminé par-delà la diversité des sujets des différentes conclusions d'une science. C'est un sujet auquel doivent se rapporter tous les sujets des conclusions par une sorte d'analogie *ad unum*[1]. Toutes les propriétés étudiées et démontrées dans une science doivent avoir un certain rapport d'attribution, plus ou moins direct, à un sujet commun, par exemple « grandeur » pour la géométrie, ou « nombre » pour l'arithmétique :

> […] je parle du sujet relativement à sa propriété, c'est-à-dire au sens du genre ou du terme commun auquel les premières propriétés principales d'une science doivent être attribuées de sorte que c'est selon une attribution à ce genre qu'est considéré tout ce qui l'est dans cette science. Dans n'importe quelle science, en effet, un tel sujet doit être unique. Et pour l'expliquer, je montre que dans toute science une, contenant de nombreux termes, de nombreux principes, de nombreuses démonstrations et conclusions, il est nécessaire qu'il y ait quelque chose d'un, par l'unité duquel la science totale à propos de tous les éléments susdits soit dite une[2].

L'expression d'« attribution » paraît en vérité fort vague mais, dans la question 24, Buridan indique que de nombreuses relations sont incluses dans une telle unité d'attribution : ce peut être un rapport de partie à tout, un rapport de propriété à son sujet, un rapport de principe à conséquence, voire une relation d'opposition[3].

La question 24, qui paraît au cœur du problème tel qu'il a été traditionnellement traité (« Utrum in omni demonstratione necesse sit medium et extrema esse de eodem genere »), est aussi l'occasion d'une mise au point rapide sur la notion de « genre ». Jean Buridan perçoit très bien l'ambiguïté de ce terme, source de grande confusion dans les débats ; il le reprend seulement parce que c'est un terme d'Aristote, et sous condition d'élucidation critique.

1. *QAPost.*, I, qu. 23 : « […] ab unitate subiecti oritur unitas scientiae, sicut post innuit Aristotiles in hoc libro » ; dans les *Questions sur la Métaphysique*, Jean Buridan a examiné d'autres conceptions possibles de l'unité de la science, pour les récuser. Je précise que Buridan n'emploie pas lui-même l'expression d'« analogie » dans ce contexte.

2. *QAPost.*, I, qu. 23 : « […] loquor de subiecto in ordine ad suam passionem, scilicet pro illo genere vel termino communi cui debentur attribui primae passiones principales scientiae et in cuius attributione consideratur omne quod in illa scientia consideratur. Tale enim subiectum in qualibet scientia una oportet esse unum. Et ad hoc declarandum ego ostendo quod in omni scientia una continente multos terminos, multa principia, multas demonstrationes et conclusiones, necesse est esse unum per cuius unitatem totalis scientia de omnibus praedictis dicatur una ».

3. *QAPost.*, I, qu. 24 : « omnia illa dicuntur esse ex eodem genere quae habent attributionem per se ad illud genus scibile quod ponitur primum subiectum alicuius scientiae, dum tamen illam attributionem per se habeat ad ipsum secundum illam rationem secundum quam ponitur genus subiectum in tali scientia, sive ista attributio sit partis ad totum, vel passionis ad subiectum, vel principii ad principiatum, vel etiam oppositi ad oppositum ».

Le genre peut être entendu en trois sens : comme genre naturel, comme genre prédicable ou comme genre connaissable (*scibile*). Avec le genre naturel, il ne s'agit pas ici, comme le faisait Aristote dans la *Métaphysique*, de renvoyer au genre comme lignée ou comme famille puisque l'on ne s'intéresse qu'aux acceptions qui concernent notre propos. L'idée de genre naturel n'en renvoie pas moins étymologiquement à celle de génération : on dira alors que sont de même genre naturel toutes les choses qui conviennent dans quelque sujet dont elles proviennent, comme toutes les choses corruptibles dans la matière première qui est leur sujet. En ce sens, il n'est pas requis que les termes d'une même science soient de même genre, puisque l'on démontre certaines propriétés des choses corruptibles par celles des choses incorruptibles. Le genre prédicable est le genre au sens logique, exposé par Porphyre. De ce point de vue, le sujet et la propriété démontrée peuvent ne pas être de même genre, et les différentes catégories ne relèvent pas du même prédicable. Seul nous concerne donc le *genus scibile*. Or celui-ci est précisément assimilé au sujet premier de la science, qui rend raison de l'unité d'une science totale. En ce sens donc, l'unité de genre n'est pas incompatible avec des propriétés de diverses catégories, et avec de nombreux raisonnements et conclusions.

Mais en ce sens, dans toute démonstration le moyen terme et les extrêmes doivent être de même genre, puisque tous les concepts de cette science doivent avoir un certain rapport d'attribution à un genre ou sujet premier qui est unique. Ce qui paraît aller de soi si l'on se place du point de vue de l'unité d'une science totale suscite cependant des difficultés quand on envisage des démonstrations mobilisant des conclusions d'une autre science, ou plus largement quand on s'interroge sur ce que les médiévaux en sont venus à appeler les « sciences moyennes ».

La subalternation et le rapport du tout et de la partie

La question 27, « Est-ce qu'une science subalternée est une partie de la science subalternante ? » relève la diversité de sens du terme « subalternation ». Selon le maître picard, élucider cette pluralité est même l'intérêt de la question : « Cette question est soulevée afin de voir les divers modes de subalternation des sciences, et comment les subalternées se rapportent aux subalternantes »[1]. Une telle multiplication des sens possibles de la subalternation est devenu courante au XIV^e^ siècle. Elle était au centre des discussions entre théologiens[2]. Ici, toutefois, on s'interroge plus précisément sur la

1. *QAPost.*, I, qu. 27 : « Ista quaestio mota est ut videamus diversos modos subalternationis scientiarum et quomodo se habent subalternatae ad subalternantes ».

2. Voir JEAN DE READING, *Scriptum in primum librum Sententiarum*, prologue, qu. 7, éd. par Steven J. LIVESEY, *op. cit.*, p. 128 : « […] cum subalternatio dicat aliquid esse sub alio, et

différence entre le rapport de subalternation et le rapport d'une partie au tout, qui pourrait caractériser certaines disciplines ou sous-disciplines.

En se demandant si le rapport de subalternation est le rapport d'une partie à son tout, Buridan revient à un problème qui s'est mis en place au siècle précédent. Robert Grosseteste présentait déjà des exemples très divers de relation de subalternation entre des sciences ou des parties de sciences[1]. Il évoquait parmi les sciences subalternées univoques la science du rapport numérique (*numerus relatus*) et la science du rapport sonore (*numerus relatus sonorus*), ou encore la science navale et l'astronomie mathématique (toutes deux dites astronomie), l'harmonie musicale et l'harmonie mathématique. Mais en d'autres passages, il mentionnait la géométrie et l'optique, la science des machines et l'architecture, la navigation et l'astronomie, la science des éléments et la médecine… Il posait, comme critère d'identification de la subalternation, la communication dans un nom unique et une raison unique (univocité), moyennant une certaine condition ajoutée (*conditio superaddita*) au sujet de la première. Dans certains cas, la substance demeure la même, comme dans l'exemple du rapport sonore et du rapport numérique[2]. Dans d'autres, les dispositions qui sont ajoutées font du sujet un composé – et l'on peut citer l'exemple du rapport entre l'arithmétique et la musique[3].

Thomas d'Aquin, quant à lui, établissait brièvement une distinction plus simple : dans la leçon 25 sur le livre I des *Seconds Analytiques*, il écrit qu'une science est « sous en autre » (c'est la reprise littérale de l'expression aristotélicienne[4]) en deux sens :

> En un sens, quand le sujet d'une science est une espèce du sujet d'une science supérieure, comme l'animal est une espèce du corps naturel, et c'est pourquoi la science des animaux est sous la science naturelle. En un autre sens, quand le

hoc posset intelligi multipliciter : vel sicud inferius per se sub superiori praedicabili de eo, vel sicud minus nobili sub nobiliori, et aliis modis diversis ».

1. Voir ROBERT GROSSETESTE, *Commentarius*, I, 12, p. 194-195. Voir aussi Pietro ROSSI, « La classificazione delle scienze in Roberto Grossatesta », dans Christian WENIN (éd.), *L'Homme et son univers au Moyen Âge*, Actes du VII[e] Congrès international de Philosophie médiévale (30 août - 4 septembre 1982), Louvain-la-Neuve, Éditions de l'Institut supérieur de Philosophie, 1986, p. 646-651.

2. *Commentarius*, p. 194 : « Que autem subalternans et subalternata communicant in nomine uno et ratione nominis una fere sunt tales quod de subiecto scientie subalternantis per conditionem superadditam fit subiectum scientie subalternate, ita tamen quod illa duo subiecta remanent idem in substantia […] ».

3. *Commentarius*, p. 195 : « […] coniunguntur dispositones ad aliquid dicte et fit ex eis unum compositum » ; voir aussi I, 18, p. 261 : « Scientia autem est subalternata alii cuius subiectum addit conditionem super subiectum subalternantis, que conditio non est totaliter exiens a natura subiecti subalternantis, sed extra sumitur […] ».

4. *Sec. An.*, I, 7, 75 b 15 : εἶναι θάτερον ὑπὸ θάτερον ; *Analytica posteriora* (translatio Iacobi), p. 20 : « et quod sit alterum sub altero, ut ὀπτικά, id est perspectiva, ad geometriam καὶ τὰ ἁρμονικά, id est consonativa, ad arithmeticam » **;** dans son commentaire, Grosseteste a introduit les termes « subalternans » et « subalternata ».

> sujet d'une science inférieure n'est pas une espèce du sujet de la science supérieure, mais que le sujet d'une science inférieure se rapporte au sujet de la science supérieure comme le matériel au formel. Et c'est en ce sens que l'on entend ici qu'une science est sous une autre, comme la science du reflet, c'est-à-dire l'optique, se rapporte à la géométrie[1].

Ni Grossesteste ni Thomas ne parlent cependant dans ce contexte de « parties » et de « tout » pour les sciences[2]. Mais ce vocabulaire se trouve chez Robert Kilwardby[3]. Celui-ci fait également une distinction entre plusieurs types de « diversité » qu'on peut trouver entre les sciences. La diversité des sciences vient de la diversité de leurs sujets. Si l'on met de côté la simple disparité, restent deux sortes de « contraction », donnant lieu à deux sortes de *subordination* : ou bien la différence contractée relève du même genre, ou bien elle relève d'un genre différent, et c'est alors qu'on parle proprement de *subalternation*. Dans les deux cas, c'est une partie d'une science qui est subordonnée à une autre science[4]. Dans le premier cas, le rapport est bien celui d'une partie au tout au sein d'une science donnée.

C'est une distinction semblable que l'on retrouve dans le texte de Buridan, bien qu'il utilise dans les deux cas le terme « subalternation ». Le premier type suppose une « univocité » entre les sujets. Nous retrouvons ainsi l'expression de Robert Grosseteste[5], mais cela signifie plus précisément que les sujets de chaque science se rapportent l'un à l'autre comme le genre et l'espèce. C'est en ce sens que la science de la ligne peut être dite subalternée à la science de la grandeur :

1. THOMAS D'AQUIN, *Expositio libri Posteriorum*, I, lectio 25, dans SANCTI THOMAE DE AQUINO, *Opera omnia*, iussu Leonis XIII P. M., t. I* 2, Roma-Paris, Commissio leonina - Vrin, 1989, p. 90 : « Uno modo, quando subiectum unius sciencie est species subiecti superioris sciencie, sicut animal est species corporis naturalis et ideo sciencia de animalibus est sub sciencia naturali ; alio modo, quando subiectum inferioris sciencie non est species subiecti superioris sciencia, set subiectum inferioris sciencie comparatur ad subiectum superioris, sicut materiale ad formale. Et hoc modo accipit hic unam scienciam esse sub altera, sicut *speculativa*, idest perspectiua, se habet *ad geometriam* ».
2. Ce vocabulaire n'est pourtant pas totalement étranger à Thomas, puisqu'il écrit que l'analytique est une partie de la logique. Voir THOMAS D'AQUIN, *Expositio libri Posteriorum*, I, lect. 35, p. 282 : « analetica, idest demonstratiua sciencia, que resoluendo ad principia per se nota iudicatiua est, pars logice est, que etiam dyalecticam sub se continet ».
3. Voir ROBERT KILWARDBY, *De ortu scientiarum*, c. 16, éd. par Albert G. JUDY, London-Toronto, British Academy - The Pontifical Institute of Mediaeval Studies, 1976, p. 45-48 ; voir aussi D. DEMANGE, *op. cit*., p. 317.
4. Voir ROBERT KILWARDBY, *Ibid*., p. 46 : « Et ideo aliqua pars geometriae, praecipue X [liber Euclidis] ubi agitur de linea rationali, subalternatur arithmeticae ».
5. *Commentarius*, I, 12, p. 194 : « Sed non omnes due scientie quarum una est subalternans et altera subalternata ei habent se uno modo adinvicem, quia quedam illarum sunt fere univoce communicantes in nomine uno et una nominis ratione fere, quedam vero non communicant in nomine uno ».

> La première [subalternation] se produit selon une pure univocité des sujets, à savoir quand le sujet de l'une est inférieur quiditativement au sujet de l'autre, comme si l'une portait sur le genre et l'autre sur une espèce, comme encore la science de la ligne serait subordonnée à la science de la grandeur[1].

C'est à l'occasion de ce premier type de subordination que Buridan introduit la distinction que j'ai rappelée plus haut entre science simple et science par agrégation, et il énumère quelques conclusions qu'il n'est pas besoin de développer ici :

- toute science simple de la ligne est partie de la science par agrégation de la ligne ;
- toute science de la ligne, qu'elle soit simple ou par agrégation, est partie intégrale de la science par agrégation de la grandeur – sauf si on décide de restreindre celle-ci à l'étude de ce qui est commun à toutes les grandeurs (on trouve ici une analogie avec le rapport entre physique et cosmologie) ;
- aucune science simple de la ligne n'est une partie d'une science simple de la grandeur.

Au second sens de la subalternation, nous n'avons plus affaire à un rapport entre des termes univoques. Il s'agit de la subalternation « démonstrative » ; et c'est là la subalternation au sens propre :

> Maintenant il faut voir à propos de la seconde [sorte de subalternation], non pas selon une simple univocité mais à proprement parler, comme le dit Aristote, ce qu'elle est ; et c'est une subalternation selon une contraction, non pas essentielle ou quiditative mais démonstrative[2].

Le terme central est alors celui de « contraction », là où Robert Grosseteste parlait d'ajout d'une condition, aussi bien pour le sujet que pour le moyen terme[3], et Albert le Grand de différence qui restreint (*contrahit*) le sujet[4]. Mais

1. *QAPost.*, I, qu. 27 : « Prima est secundum puram univocationem subiectorum, scilicet quando subiectum unius est inferius quidditative ad subiectum alterius, ut si una esset de genere et alia de specie, sicut etiam scientia de linea esset subalternata scientiae de magnitudine ». C'est à ce moment que Buridan insère sa distinction entre la science simple et la science par agrégation.
2. *QAPost.*, I, qu. 27 : « Nunc videndum est de secunda quid sit, non secundum meram univocationem, sed proprie, ut dicit Aristotiles, et est haec subalternatio secundum contractionem, non essentialem seu quidditativam, sed demonstrativam. »
3. ROBERT GROSSETESTE, *Commentarius*, I, 18, p. 261 : « Scientia autem est subalternata alii, cuius subiectum addit conditionem super subiectum subalternantis, que conditio non est totaliter exiens a natura subiecti subalternantis sed extra sumitur » ; I, 8, p. 148 : « Verumtamen, sicut subiectum scientie subalternate habet in se subiectum scientie subalternantis cum condicione superadiecta que appropriat ipsum scientie subalternate, sic medium sumptum de scientia subalternante, cum venit in sillogismum demonstrantem conclusionem scientie subalternate, recipit supra se conditiones per quas appropriatur scientie subalternate ».
4. ALBERT LE GRAND, *Liber primus Posteriorum Analyticorum*, tr. 3, c. 7, dans *Opera omnia*, éd. par Auguste Borgnet, Parisiis, apud Vives, 1890, vol. II, p. 86 : « […] subiectum

cette contraction considérée du point de vue de la démonstration est elle-même de deux sortes. Dans un premier cas, le sujet est restreint par des accidents ou des propriétés qui lui appartiennent par soi, à la manière dont le masculin ou le féminin, par exemple, sont des propriétés par soi du genre animal. C'est en ce sens qu'une science des animaux mâles sera subordonnée à la science des animaux, et que l'une se rapportera à l'autre comme la partie au tout. On voit que l'on considère ici une science par agrégation (un ensemble de propositions et de dispositions mentales qui s'adressent à elles), mais que la délimitation de ces ensembles est assez libre, dès lors qu'il y a une certaine unité du sujet principal, au delà des grandes divisions encyclopédiques. Cela témoigne du caractère assez lâche de l'unité ici désignée puisque, sans être arbitraire, elle dépend de décisions quant à ce qui constituera les limites d'un tel ensemble. L'autre type de contraction est présentée comme accidentelle :

> La contraction peut être considérée en un autre sens, à savoir en tant qu'elle est purement accidentelle à ce qui est contractable, comme le son est purement accidentel à la grandeur et aux espèces de grandeur, ou même au nombre et aux espèces de nombre[1].

Loin d'être ici dévalorisant, ce caractère accidentel nous reconduit au cœur du problème, ainsi qu'en témoigne l'exemple de la musique, l'un des deux exemples majeurs d'Aristote dans le chapitre 7 des *Seconds Analytiques*[2]. Le son n'est pas une espèce ni une propriété par soi du nombre. La science du son n'est donc pas une *partie* de la science du nombre.

C'est évidemment ce type de contraction qui est à la base de la subalternation au sens propre, pour autant qu'elle se différencie du rapport d'une partie au tout. Buridan n'en dit pas plus à cet endroit, et semble évacuer l'essentiel des discussions sur la nature de la condition qui doit être ajoutée au sujet afin de restreindre ou d'adapter la science en question. Il n'évoque ni une composition de natures ou de formes dans le sujet de la science subalternée, comme le faisait Robert Grosseteste[3], ni un rapport de matière et de forme entre les sujets des deux sciences comme le faisait Thomas d'Aquin[4].

subalternatae concipiat in se subjectum subalternantis cum additione differentiae contrahentis ipsum ad naturam vel materiam determinatam, ut linea visibilis se habet ad lineam » ; voir aussi D. DEMANGE, *op. cit.*, p. 319.

1. *QAPost.*, I, qu. 27 : « Sed alio modo potest considerari contractio, scilicet inquantum est mere accidentalis contractibili, sicut sonus est mere accidentalis magnitudini et speciebus magnitudinis, vel etiam numero et speciebus numeri ».

2. ARISTOTE, *Sec. An.*, I, 7, 75 b 14-16 – voir *supra*, note 1, p. 159.

3. Voir *Commentarius*, I, 12, p. 196 : « Et sunt in conclusione scientie subalternate sicut nature due, scilicet natura quam accipit a superiori et natura propria quam superaddit ».

4. THOMAS D'AQUIN, *Expositio*, I, lect. 25 – voir *supra*, note 2, p. 159.

Sa présentation reste minimale. En vérité, ce sont les questions 23 et 24 qui permettent d'éclairer ces questions à travers l'examen de l'idée de « genre ».

Avant de les examiner il faut toutefois signaler un troisième sens de la « subalternation », qui désigne des situations dans lesquelles le sujet de la science subalternée n'est en aucun des deux sens précédents une partie ou une « contraction » du sujet de la science subalternante : il s'agit du cas où une conclusion d'une science est prise comme prémisse dans une autre – peut-être, est-il précisé, avec une certaine adaptation, *licet forte cum appropriatione*. Tel est le cas de la géométrie et de la médecine. En vérité, ce sens paraît forgé exprès pour rendre compte de la remarque d'Aristote à la fin du chapitre 13 sur les blessures circulaires[1]. En même temps, cela va dans le sens d'une diversification des relations possibles entre sciences, qui semble la préoccupation principale de Buridan, et d'un usage élargi de l'idée de subalternation.

Questions de genre

Ce qui permet d'approfondir le rapport de subalternation, ce sont les développements sur le genre puisque c'est lorsque Aristote prohibait la transgression de genre, dans le chapitre 7 du livre I, qu'il évoquait, à titre d'exception ou de complément, les sciences subalternées.

La question 23 aborde le problème en termes de « descente » : « Est-ce qu'il est possible à celui qui démontre de descendre de genre en genre ? » Poser la question en ces termes nous fait quitter l'encyclopédie des sciences pour aller vers l'analyse de raisonnements qui comprennent des termes relevant de différents champs du savoir (par exemple une propriété mathématique et un objet physique) ; c'est là que se pose vraiment la question du passage (de la transgression) d'un genre à un autre. Celle-ci peut apparaître lorsqu'un énoncé contient un sujet d'un certain genre et un prédicat d'un autre, ou lorsqu'une conclusion d'une certaine science sert de prémisse dans une autre (ce qui implique aussi de composer les genres dans une des prémisses). C'est une situation qu'évoquait Robert Grosseteste :

> Mais si le moyen terme et les extrêmes ne sont pas dans une telle proximité, alors le moyen terme relève d'une science supérieure subalternante et les extrêmes relèvent d'une science subalternée, comme lorsqu'une conclusion musicale est prouvée par un moyen arithmétique[2].

1. ARISTOTE, *Sec. An.*, I, 13, 79 a 15-16 : « Car savoir que les blessures circulaires guérissent plus lentement c'est l'affaire du médecin, mais savoir pourquoi c'est l'affaire du géomètre » ; *Analytica posteriora*, p. 32 : « quod quidem enim vulnera circularia tardius sanentur, medici est scire, propter quid autem geometre ».

2. ROBERT GROSSETESTE, *Commentarius*, I, 8, p. 147-148 : « Si vero medium et extrema non sint in dicta proximitate, tunc medium est de scientia superiori subalternante et extrema sunt

Cette question de la « descente » d'un genre à l'autre est jugée par Buridan « très difficile », à la fois parce qu'elle touche à la division des sciences et parce qu'elle serait très peu discutée (*valde modicum discussa*) chez les philosophes, ce qui est un diagnostic un peu surprenant ! Avant d'exposer ses conclusions, Buridan précise que « descendre » d'une science dans une autre est possible dès lors qu'une même chose (*idem*) peut être considérée par diverses sciences ; mais il faut tout de même une certaine « convenance » entre ces différentes façons de considérer une même chose[1]. C'est cette convenance qui doit être expliquée. De ce point de vue, deux points paraissent importants.

Premièrement, Buridan adopte une démarche qui repose sur l'idée de *modus considerandi*. Ce faisant, il se situe dans une tendance qui remonte à Avicenne et à Thomas d'Aquin, à l'opposé de Duns Scot pour qui la manière dont l'esprit considère la chose ne saurait définir le sujet d'une science.

Deuxièmement, il va faire éclater l'idée de subalternation en multipliant les modalités selon lesquelles deux sciences peuvent se recouper, « convenir », ou dont l'une peut reprendre certains éléments d'une autre et y « participer ». Il énumère plusieurs cas de figure.

Dans le premier cas, le rapport de « participation » (à entendre simplement comme le fait de faire partie d'autre chose) concerne les sujets. Le sujet d'une science contient en soi le sujet de l'autre, ou (en sens inverse) la nature du sujet de l'autre. Ce rapport suppose une restriction dans le sujet, qui de plus commun devient moins commun – c'est ce qui est appelé *contractio*. Mais il faut noter que se trouvent rassemblés ici deux sortes d'exemples. Le premier est celui du rapport entre métaphysique et physique. Ailleurs, en indiquant qu'on peut considérer un sujet seulement dans ses caractères communs et non particuliers, Buridan suggérait qu'en ce sens, la physique, science de l'étant mobile, n'était pas une partie de la métaphysique, science de l'étant en tant qu'étant ; et de fait le *modus considerandi* est différent : l'étant en tant que mobile n'est pas l'étant en tant qu'étant. Néanmoins, ce qui est dit ici ne vient pas contredire cette position. Le sujet d'une science peut contenir et restreindre le sujet d'une autre, et en ce sens l'étant le plus commun de la métaphysique inclut l'étant mobile. En ce sens, toutes les sciences réelles sont subordonnées à la métaphysique : « Ainsi de la sorte toutes les sciences se

de scientia subalternata, sicut cum conclusio musica probatur per medium arithmeticum » – la « proximité » désigne ici le fait que premier terme soit par soi et à titre premier dans le moyen et que le moyen terme soit par soi et à titre premier dans le troisième.

1. JEAN BURIDAN, *QAPost.*, I, qu. 23 : « Sciendum tamen est quod non potest imaginari descensus de una scientia in aliam nisi propter aliquam convenientiam illarum scientiarum in considerando de aliquo eodem ».

rapportent à la métaphysique : elles restreignent en effet le sujet [de cette dernière], qui est le plus commun[1]. »

La seconde série est formée des exemples qu'Aristote mentionnait dans la chapitre 13 lorsqu'il envisageait qu'une science pût être sous une autre : la musique par rapport à l'arithmétique, l'astrologie et l'optique par rapport à la géométrie[2]. Dans ces exemples, les sciences ne se rapportent plus à l'autre en raison du rapport de leurs sujets, mais ce qui est sujet premier dans l'une est propriété dans l'autre. Cela conduit à examiner des sciences qui n'apparaissaient pas chez Aristote dans le contexte de la subalternation[3] : il s'agit des mathématiques et des sciences naturelles[4]. Ainsi, la grandeur ou le nombre sont sujets en géométrie ou en arithmétique, mais sont des propriétés des étants naturels[5]. Sans approfondir ce que cela implique quant à la nature et au statut du nombre et de la grandeur, un point peut être noté : cela suppose que la physique ait, en tant que telle, à considérer certaines propriétés mathématiques puisque « les corps naturels exigent pour leurs opérations certaines grandeurs et figures »[6].

1. *QAPost.*, I, qu. 23 : « Unde sic omnes scientiae se habent ad metaphysicam ; contrahunt enim subiectum, quod est communissimum ». Grosseteste évoquait le rapport de la physique à la métaphysique, à côté de celui de l'optique à la géométrie, pour illustrer l'addition d'une condition au sujet : « Similiter a natura entis, quod est subiectum metaphysique, non venit totaliter quod dico corpus mobile, quod est subiectum physice […] » (I, 18, p. 261). Aristote se demandait simplement en *Métaphysique*, K, 7 si la métaphysique, en tant que science de l'étant en tant qu'étant, devait ou non être considérée comme une science universelle (voir 1066 b 78).

2. Buridan n'accorde pas à l'homonymie du terme « mathématique » la place que lui accordait Grosseteste dans son *Commentaire ;* c'est pour lui une question verbale qui peut être facilement réglée.

3. Aristote évoque bien les rapports de la physique et des mathématiques dans le livre II de la *Physique*, mais selon une problématique notablement différente, celle du statut de l'abstraction mathématique : voir *Physique*, II, 2, 193 b 22-35.

4. Les exemples traités par Grosseteste dans son commentaire sur les *Seconds Analytiques*, toutefois, incluent de nombreuses propositions appartenant à l'une ou l'autre de ces sciences ; il revient également sur les rapports entre mathématiques et physique dans son commentaire sur la *Physique :* voir *Commentarius in VIII libros Physicorum*, éd. par Richard C. DALES, Boulder CO, University of Colorado Press, 1963, p. 37 : « Mathematici magnitudines abstrahunt a motu et a materia et subiciunt magnitudines abstractas et de hiis demonstrant accidencia per se magnitudinibus. Physicus vero non demonstrat per se accidencia magnitudinibus de magnitudinibus inquantum accidunt simpliciter magnitudinibus, sed de corporibus physicis demonstrat magnitudines figuratas secundum quod accidunt corporibus physicis ex parte ea qua physica sunt ».

5. *QAPost.*, I, qu. 23 : « Verbi gratia, magnitudo consideratur in geometria tamquam subiectum, et numerus in arithmetica ; tamen numerus et magnitudo considerantur in naturali philosophia tamquam passiones entium naturalium ».

6. *QAPost.*, I, qu. 23 : « Quamvis enim rationes magnitudinis et figurae absolvantur a rationibus corporum naturalium consideratorum ut naturalia, tamen, in quantum corpora naturalia exigunt ad suas operationes certas magnitudines et figuras, oportet ergo naturalem considerare huiusmodi figuras et magnitudines tamquam passiones corporum naturalium ».

Dans le troisième cas de participation ou de communication entre sciences, les mêmes propriétés sont considérées dans deux sciences ; par exemple les figures comme propriétés de la grandeur en géométrie et en tant que propriétés d'un corps naturel en physique. Le deuxième et le troisième cas sont donc exposés à travers des exemples qui mettent en jeu les mêmes sciences totales, mais dans ces agrégats les propositions ou les dispositions mentales ne sont pas toutes dans le même rapport.

Le quatrième cas de communication concerne les axiomes ou principes d'une science. Mais à la suite d'Aristote, Buridan précise que ces principes doivent être « restreints », quand on passe d'une science à l'autre, pour être appropriés au champ d'une science déterminée.

Enfin les conclusions d'une science peuvent être prises comme principes dans une autre science. C'est à nouveau une situation classique ; on ne donne pas d'exemple mais on pense aux conclusions de la géométrie utilisées en optique. À nouveau, il convient que la portée de ces conclusions soit restreinte, de manière analogue aux sujets – on retrouve par conséquent l'idée de *contractio :*

> […] non pas cependant dans sa généralité, puisque [ces conclusions] excèderaient les bornes de la science subalternée, qui est inférieure, mais elles sont restreintes (*contrahuntur*) de même que le sujet de la science subalternante est restreint dans la science subalternée[1].

Selon Buridan, ce sont là toutes les situations de « communication » entre les sciences – une notion plus large que celle de subalternation, moins technique, mais qui vient s'y substituer pour multiplier les types de rapports possibles entre disciplines ou entre énoncés relevant de sciences différentes. C'est sur cette base que l'on peut régler ensuite la question afférente de la « descente », ce qui nous reconduit au rapport des termes au sein d'un processus démonstratif[2].

Il s'agit alors de reprendre, dans le cadre d'une telle conception de la communication des sciences, la question du moyen terme dans une science qui est subalternée à une autre. La descente peut elle-même être entendue en plusieurs sens.

1. *QAPost.*, I, qu. 23 : « […] non tamen in sua communitate, quia excederent metas scientiae subalternatae, quae est inferior, sed contrahuntur sicut subiectum subalternantis contrahitur in subalternata ».

2. Cette formulation, appuyée sur le passage 75 a 38 des *Seconds Analytiques*, a émergé au début du XIV^e^ siècle, comme en témoigne le texte de Raoul le Breton **:** « […] utrum demonstratio descendat de genere in genus » – voir *Questiones super libros Posteriorum Aristotelis*, éd. partielle dans Amos CORBINI, « "Non est ex alio descendentem demonstrare". The Prohibition of Descensus, Subalternation and the Relation between Sciences », *Documenti e studi sulla tradizione filosofica medievale*, XX (2009), p. 292-328, ici p. 319.

Si la descente désigne le fait que ce qui est sujet dans une science devienne propriété dans une autre, ou inversement, alors la descente d'une science en une autre est possible. Nous en avons exposé précédemment les conditions.

Si la descente désigne le fait que le sujet premier de l'une devienne sujet premier d'une autre, c'est à l'évidence impossible, puisqu'un sujet premier délimite précisément le champ d'une science. En revanche, il est possible de descendre d'une science à une autre si le sujet de l'une est une partie modale (*pars in modo*) du sujet de l'autre. L'expression vient des *Topiques*, où le lieu *a toto in modo* concerne le rapport d'un terme commun pris sans détermination au même terme pris avec une détermination (*pars in modo*). L'exemple est ici le nombre sonore par rapport au nombre – donc la musique par rapport à l'arithmétique – ou bien la grandeur visuelle par rapport à la grandeur – donc l'optique par rapport à la géométrie.

Si la descente désigne le fait qu'un principe (axiome, prémisse d'une conclusion) soit principe ou conclusion d'une autre science, alors cela suppose une « contraction », puisque une science plus commune n'utilise pas les principes d'une science plus particulière, et qu'une science particulière n'utilise les principes ou les conclusions d'une science plus commune qu'avec une certaine restriction ou contraction[1].

Mais une telle contraction peut elle-même être diverse[2]. Buridan énumère alors des cas très variés dans lesquels une science « suppose » quelque chose d'une autre. Que veut dire ce terme ? À la fois présupposer et poser sous, poser à partir d'une autre discipline. Ainsi la science naturelle reçoit beaucoup de la mathématique ; Buridan donne deux exemples. L'un est la science de l'arc-en-ciel ; considérée ici (en raison de passages du *Traité du ciel*), comme une partie de la science naturelle, cette étude suppose évidemment des procédures mathématiques. Buridan s'écarte ici quelque peu de la tradition dominante qui évoquait parfois ce point comme un cas de « double subalternation » : de la géométrie à l'optique et de l'optique à la science de l'arc-en-ciel. L'autre exemple nous plonge au cœur des développements mathématiques du XIV^e^ siècle, puisqu'il s'agit de la théorie des rapports et proportions, elle aussi présupposée par l'étude de phénomènes naturels –

1. *QAPost.*, I, qu. 23 : « Deinde, dico, quantum ad principia, quod numquam sic descendetur de una scientia in aliam quod principium vel conclusio unius fiat principium alterius nisi aliquo modo diversificetur per contractionem, quoniam scientia communior non utitur principiis propriis scientiae specialis, et etiam scientia specialis non utitur principiis vel conclusionibus scientiae superioris in tota eorum communitate, sicut apparet, sed cum contractionibus, ut dictum fuit ».

2. *QAPost.*, I, qu. 23 : « Tamen, ultimo, dico quod si per "descensum de una scientia in aliam" intelliges quod principia vel conclusiones unius scientiae fiant cum quadam contractione principia alterius scientiae, tunc valde multipliciter contingit descendere de una scientia in aliam ».

notamment l'étude du mouvement. Mais ce qui est le plus intéressant, c'est que la mathématique aussi suppose certaines principes ou certaines conclusions de la science naturelle. Ainsi la mathématique suppose à partir de la science naturelle que le continu n'est pas composé d'indivisibles. Le raisonnement est un peu tortueux, car en vérité la physique peut être atomiste ou indivisibiliste, tandis que la mathématique implique nécessairement que le continu soit infiniment divisible, sauf à tomber dans des paradoxes insurmontables. Mais on comprend que le maître picard tient ici à montrer que, selon que l'on considère telles ou telles parties (ensembles de propositions ou dispositions mentales) au sein de deux sciences totales, le rapport de subordination peut être inversé. La dernière situation nous renvoie au sens large de la subordination, puisqu'il concerne la métaphysique, et également du même coup la logique, car certains commentaires du XIII^e^ siècle s'étaient demandé si toutes les sciences étaient dépendantes de la logique[1]. Il se réfère aussi au Prologue d'Averroès sur le *Traité de l'âme*, affirmant que la science de l'âme (partie de la philosophe naturelle) précède les autres sciences[2].

En somme, ce qui caractérise ce passage c'est l'extrême diversification des processus de descente. Cela reprend ce que nous avons vu avec la communication entre sciences, mais il s'agit maintenant d'un processus orienté, dans le cadre d'une procédure démonstrative. Le tableau auquel on aboutit est, à l'évidence, assez loin de ce que visait Aristote, lequel faisait de la subalternation (terme qui tend ici à s'effacer au profit d'autres notions plus larges) *une exception* à la prohibition de la transgression de genre. Buridan en est parfaitement conscient, et il se demande pourquoi Aristote a écrit qu'on ne peut pas descendre d'un genre à l'autre. Il répond qu'en vérité Aristote a simplement voulu dire d'une part qu'on ne peut pas descendre sans procéder à une réduction ou s'il n'y a pas une participation (c'est-à-dire la relation d'une partie au tout[3]), d'autre part qu'une science inférieure ne peut pas, à propos de son sujet, enquêter sur des propriétés qui relèvent d'une science supérieure.

1. Voir les textes partiellement édités par Amos Corbini dans l'article déjà cité, « "Non est ex alio descendentem demonstrare"… »

2. *QAPost.*, I, qu. 23 : « Similiter, e converso, metaphysica supponit aliqua, ut vult Commentator, prooemio *De anima*, et multis locis ». Voir AVERROIS CORDUBENSIS, *Commentarium magnum in Aristotelis de anima libros*, rec. F. Stuart CRAWFORD, Cambridge, Massachussets, The Medieval Academy of America, 1953, p. 4 : « necessarium est opinari quod scientia anime antecedit omnes scientias ».

3. *QAPost.*, I, qu. 23 : « Sed ultimate dubitatur quare dixit Aristotiles quod non contingit demonstrantem descendere de genere in genus […]. Respondeo quod hoc numquam Aristotiles dixit simpliciter, sed dicit quod non contingit descendere nisi propter aliquam participationem in considerando de eodem ».

Conclusion

L'impression dominante qui ressort de tous ces textes, c'est que la notion de subalternation, au sens technique qu'elle pouvait prendre dans les premiers commentaires sur les *Seconds Analytiques*, se trouve élargie et affaiblie, pour être en fin de compte absorbée par les notions plus souples de communication et de descente. Les questions techniques qu'elle condensait, notamment à propos du moyen terme et des conditions liées à la restriction ou contraction du sujet, n'ont pas disparu et sont bien évoquées. Mais le tableau tracé par Buridan inclut clairement des formes de subordination différentes des exemples classiques ; certaines étaient déjà mentionnées par les auteurs du XIII^e^ siècle, mais la plupart du temps pour les différencier de la subalternation au sens strict. Jean Buridan semble surtout désireux de multiplier et d'énumérer les diverses formes que prennent dans tel ou tel raisonnement les relations entre des termes qui relèvent au premier abord de disciplines différentes.

Ce n'est pas une démarche isolée. La tendance à élargir et diversifier l'idée de subalternation semble être générale au XIV^e^ siècle. Cela a déjà été noté par Stephen J. Livesey à propos des commentaires au *Livre des Sentences*, qui sont devenus l'un des lieux majeurs de réflexion sur les relations entre sciences. Mais ce mouvement a été amorcé à la fin du XIII^e^ siècle par certains commentaires aux *Seconds Analytiques*, ainsi que l'a montré Amos Corbini[1]. Pourtant, dans les questions éditées par ce dernier, la réflexion est loin d'être aussi développée que ce que nous avons chez Jean Buridan puis chez Albert de Saxe. Nous trouvons désormais de longues analyses des formes de subordination d'une science à une autre et des modalités de descente d'un genre dans un autre.

Jean Buridan prend place, bien entendu, dans une tradition de commentaires latins ininterrompue depuis un siècle. Il reprend à sa manière la clause de la condition ajoutée et de la contraction, qui seule assure une certaine homogénéité de genre entre moyen terme et extrêmes dans une science subalternée. Mais ce dispositif est réinséré dans sa théorie générale de la science. Le *genus* doit être rapporté au sujet en tant que terme premier qui assure l'unité d'une science d'agrégation. Une telle unité d'analogie a pris de l'importance en raison de la définition première de la science simple comme disposition mentale singulière. Mais on comprend de ce fait comment différentes dispositions ou propositions auxquelles elles s'adressent peuvent entrer dans des relations beaucoup plus souples. C'est bien cette interprétation du *genus subiectum* qui permet de multiplier les relations entre énoncés et entre termes relevant de différentes sciences totales. Il y a à l'œuvre chez

1. Art. cité.

Buridan un principe de fragmentation qui concerne non seulement les axiomes, mais aussi les sujets. Dans cette diversification, c'est une analyse plus fine des problèmes transdisciplinaires qui est rendue possible. Ce n'est pas un hasard si traitant de la « descente » d'un genre dans un autre, Buridan est conduit à traiter de la « communication » entre les sciences – et cela sans jamais atténuer la spécificité disciplinaire, qui est définie par la relation d'un énoncé à son sujet premier et qui détermine la façon dont sont adaptés les principes et les sujets. L'encyclopédie se trouve donc redistribuée de façon beaucoup moins hiérarchique, les échanges peuvent se faire dans les deux sens, ou entre des parties de sciences ; ce qui était esquissé à la fin du siècle précédent se trouve ainsi libéré par la conception buridanienne de la science.

Jean Buridan et Marsile d'Inghen sur la prédication par soi

Amos Corbini

Université de Turin

Le thème de la prédication par soi est, comme l'on sait, l'un des éléments les plus caractéristiques de la théorie de la science qu'Aristote formule au cours des *Seconds Analytiques*. Au deuxième chapitre du premier livre, le philosophe grec énonce en effet six caractères que, en général, tous les principes de la science doivent intégrer pour mener à une conclusion qui soit effectivement prouvée, et non seulement déduite, à partir de ces mêmes principes. Pour aboutir à ce résultat, nous dit le philosophe grec, les principes doivent être vrais, premiers, immédiats, plus connus que la conclusion, antérieurs à elle, et en être la cause[1]. Toutefois, après avoir énoncé ce point fondamental, Aristote semble revenir sur le même sujet deux chapitres plus loin, où il énonce sa théorie des relations prédicatives, qui doivent exister entre le sujet et le prédicat de chaque proposition qui compose le syllogisme démonstratif. Dans ce texte, il nous dit que ces relations doivent être, selon la terminologie des traductions latines médiévales, *de omni, per se* et *universale*[2].

1. *Aristoteles latinus,* IV, 1-4. *Analytica Posteriora*, translationes Iacobi, Anonimi sive 'Ioannis', Gerardi et recensio Guillelmi de Moerbeka, éd. par Laurentius MINIO-PALUELLO et Bernardus G. DOD, Bruges-Paris, Desclées de Brouwer, 1968, 71 b 20-25, p. 7.

2. *Aristoteles latinus,* IV, 1-4, 73 a 21-26, p. 12. Ces chapitres fondamentaux ont naturellement donné lieu à une remarquable quantité de réflexions critiques. Pour une première orientation sur l'ensemble de la doctrine contenue dans ces chapitres, voir par exemple M. MIGNUCCI, *L'argomentazione dimostrativa in Aristotele. Commento agli* Analitici secondi, I, Padoue, Antenore, 1975, p. 16-32 et p. 59-75 ; Aristoteles, *Analytica Posteriora*, trad. et expliqué par W. Detel, Berlin, Akademie Verlag, 1993, p. 37-85 et p. 99-135 ; ARISTOTLE, *Posterior Analytics*, trad. avec un commentaire de J. BARNES, Oxford, Clarendon Press, 1994, p. 89-103 et p. 110-122 ; ARISTOTELE, *Analitici secondi*, éd. par M. MIGNUCCI, Roma-Bari, Laterza, 2007, p. 151-158 et p. 164-166. En outre, toute l'interprétation originale donnée par Michael FEREJOHN, *The Origins of Aristotelian Science*, New Haven-London, Yale University Press, 1991, est centrée sur l'analyse des modes par soi. Pour des discussions plus spécifiques, je me permets de renvoyer à la bibliographie de mon ouvrage *La teoria della*

Raison et démonstration, éd. par Joël BIARD,
Turnhout, 2015 (Studia Artistarum, 40), p. 169-184
© BREPOLS PUBLISHERS, DOI 10.1484/M.SA-EB.5.103030

La raison pour laquelle Aristote semble revenir, au quatrième chapitre, sur un sujet déjà traité, en y ajoutant des précisions si importantes, me semble être clairement expliquée dans le commentaire de Gilles de Rome, qui remonte aux années 1291-1292[1]. Il se présente comme un ouvrage faisant la synthèse des réflexions formulées dans la tradition exégétique du XIII^e^ siècle : il s'appuie sur une ample et remarquable connaissance de cette tradition[2]. En résumant les réflexions qui avaient été faites dès les années 1230 à partir du commentaire fondamental de Robert Grosseteste, Gilles nous explique que les caractères indiqués par le Philosophe, au quatrième chapitre, sont ceux qui déterminent effectivement ce qui est nécessaire et absolument typique des propositions qui constituent la démonstration, en précisant mieux, par rapport aux caractères du deuxième chapitre, la nature des propositions premières et immédiates, ayant la fonction de principes de la démonstration même[3].

C'est justement à cause de leur rôle central dans la détermination du caractère de nécessité que la connaissance démonstrative doit avoir, selon Aristote, que l'analyse des modes prédicatifs *de omni, per se* et *universale* avait donné lieu, dès le début des réflexions des penseurs latins sur le texte aristotélicien, à une quantité considérable d'élaborations et d'interrogations. Ainsi, au XIV^e^ siècle, Buridan puis Marsile d'Inghen analysaient des textes déjà très riches en histoire et en problèmes. D'un côté, les textes contenaient déjà, à la fin du siècle précédent, plusieurs points sur lesquels il y avait désormais une sorte de *koiné* interprétative, de véritables lieux communs dont il n'était plus la peine de discuter[4]. D'un autre côté, nombreux étaient les points sur lesquels les problèmes qui avaient été posés n'avaient pas encore trouvé une ou des solutions tout à fait satisfaisantes, et où donc nos interprètes trouvaient encore un terrain fertile pour exercer leur habilité de connaisseurs éprouvés de la pensée aristotélicienne.

Le troisième et le quatrième modes

En guise d'exemple, pour en rester à la considération des quatre modes de prédication par soi qui constituent l'objet de notre enquête, nous pouvons aborder d'abord le troisième mode théorisé par Aristote parce que ce mode se présente d'une façon tout à fait différente des trois autres : le philosophe nous

scienza nel secolo XIII. I commenti agli Analitici secondi, Firenze, SISMEL-Edizioni del Galluzzo, 2006, p. 312-325.

1. Silvia DONATI, « Studi per una cronologia delle opere di Egidio Romano. I: Le opere prima del 1285 – I commenti aristotelici », *Documenti e studi sulla tradizione filosofica medievale*, I/1 (1990), p. 55-65.

2. A. CORBINI, *La teoria della scienza*, p. 298.

3. GILLES DE ROME, *Super libros Posteriorum Analyticorum*, Venetiis, 1488 (réimp. anast. Frankfurt, Minerva, 1967), sign. c5rb-va.

4. A. CORBINI, *La teoria della scienza*, p. 102-127.

dit qu'il faut considérer par soi, de cette façon, ce qui n'est pas dit d'un autre sujet, c'est-à-dire la substance en tant qu'opposée aux accidents[1]. Au contraire, il est clair que les trois autres modes concernent des relations prédicatives, et c'est assurément pour cette raison que, déjà dans le commentaire de Grosseteste, il était devenu presque normal de considérer ce mode comme s'il n'avait pas une réelle importance dans la constitution des argumentations démonstratives[2]. Thomas d'Aquin, par exemple, donne au début de son traitement de notre thème un aperçu des significations de la préposition *per,* en soulignant le fait qu'elle indique d'habitude une relation causale. Parfois, cependant, elle a un sens différent, comme lorsqu'on dit que quelqu'un est *per se*, au sens où il est tout seul ; en ce cas, donc, l'expression *per se* se réfère à une substance individuelle, qui est le sujet d'une prédication possible et ne peut pas être prédiquée de quoi que ce soit d'autre, tandis que, dans les autres modes *per se*, on se réfère toujours à une relation prédicative[3].

Toutefois, Robert Kilwardby (dont le commentaire remonte aux années 1237-1245[4]), suivi de près par Albert le Grand (1261-1262[5]) et Gilles de Rome, représentent un point de vue au moins en partie différent, puisqu'ils soulignent que le troisième mode, bien qu'il n'entre pas effectivement dans l'argumentation démonstrative, a l'intérêt non négligeable de souligner que la substance est le fondement de tout discours scientifique et en représente un présupposé fondamental. Toutefois, pour eux aussi le troisième mode reste, indéniablement, en quelque sorte excentré par rapport aux trois autres. Mais, dans l'exégèse du XIII^e^ siècle, on peut remarquer un certain effort pour justifier sa présence dans le traitement aristotélicien et pour lui donner une valeur réelle dans la théorie de la science, ce qui se retrouve par exemple, encore plus longuement que dans le cas de Gilles de Rome, dans les commentaires de Simon de Faversham (1280 - *ca.* 1290) et de Raoul le Breton (*ante* 1299[6]).

Or, en héritant de ce tableau exégétique déjà assez complexe, Marsile d'Inghen choisit, à l'égard de cette question, de pencher sans trop

1. *Aristoteles latinus*, IV, 1-4, 73 b 5-9, p. 13.
2. ROBERT GROSSETESTE, *Commentarius in Posteriorum Analyticorum libros*, éd. par P. B. Rossi, Firenze, Olschki, 1981, I, 4, p. 111, l. 47-51 et p. 114, l. 111-114.
3. THOMAS D'AQUIN, *Expositio libri Posteriorum*, in SANCTI THOMAE DE AQUINO *Opera omnia* iussu Leonis XIII P. M. edita, tomus I* 2, Roma-Paris, Commissio Leonina - Vrin, 1989, I, lect. 10, l. 8-11, p. 38, et l. 98-101, p. 40.
4. Sur ce commentaire, voir A. CORBINI, « Robert Kilwardby on the Aristotelian Theory of Science », dans Henrik LAGERLUND and Paul THOM (éds), *A Companion to the Philosophy of Robert Kilwardby*, Leiden-Boston, Brill, 2013, p. 163-207.
5. La datation est établie par R. A. Gauthier dans la préface de Thomas d'Aquin, *Expositio libri Posteriorum*, p. 58*.
6. A. CORBINI, *La teoria della scienza*, p. 116-121. Pour la datation des commentaires de Simon et de Raoul, voir *ibid*., p. XVI.

d'hésitations du côté de Grosseteste. Il consacre à ce mode bien peu de lignes, où il répète simplement que le troisième mode ne présente aucune utilité pour la science, tout en s'appuyant sur une nette distinction, qui n'apparaissait pas dans le texte d'Aristote mais que les développements des théories logiques rendaient presque banale, entre les choses et les propositions qui expriment l'état des choses. Or, tout naturellement, en cette fin du XIV^e^ siècle, la science est considérée comme composée de propositions ; par conséquent le troisième mode, conclut Marsile, n'a simplement rien à voir directement avec la science[1].

Beaucoup plus nuancée, au contraire, est la position de Buridan qui assure à ce mode une place assez ample dans ses *Questions* sur les *Seconds Analytiques*[2]. En effet, dans la question 20 : « Utrum tertius modus dicendi "per se" et quartus pertineant ad demonstrationes sive intrent demonstrationes », il commence par expliquer qu'à son avis seulement les deux premiers modes peuvent entrer dans la démonstration, parce qu'ils sont les seuls, toujours à son avis, qui concernent les relations prédicatives pouvant constituer les propositions de l'argumentation démonstrative[3]. Mais, tout de suite après, il ajoute qu'Aristote considère les termes substantiels comme des termes *per se*, tandis que les termes connotatifs sont selon lui des termes *per accidens*, et il explique la différence entre ces deux types de termes de la façon courante à son époque[4]. Donc, le troisième mode a avant tout justement,

1. MARSILE D'INGHEN, *Questiones in duos libros* Analyticorum posteriorum *Aristotelis*, ms. Venezia, Biblioteca Nazionale Marciana, ms. lat. VI 146 (2658), q. 15, f^o^ 212 vb : « Quantum ad primum est primo notandum quod per se ad minus tripliciter capitur : primo modo attribuitur rebus non inherentibus aliis tamquam accidentia, et sic substantie dicuntur per se esse ; et isto modo nulla propositio nec mentalis, nec vocalis ad minus est per se, quia quelibet talis inheret alii tamquam accidens. Secundo modo per se accipitur a causis intrinsecis respectu effectuum intentorum ; et isto modo capitur in diffinitione quando dicitur "materia est principium et causa movendi et quiescendi" et est per se : nam in hoc distinguitur natura a fortuna. Et istis duobus modis non capitur in proposito, quia ut sic non attribuitur propositionibus, sed potius rebus ».

2. Dans ses *Summulae de demonstrationibus,* Buridan semble aller dans la même direction, mais il ne développe pas autant sa pensée à cet égard (voir JEAN BURIDAN, *Summulae de demonstrationibus*, éd. par L. M. De Rijk, Groningen-Haren, Ingenium Publishers, 2001, p. 133, l. 24 ; p. 134, l. 1 et p. 135, l. 1-2).

3. JEAN BURIDAN, *Quaestiones in Analytica Posteriora* (dorénavant : *Qu. An. Post.*), transcription Hubert HUBIEN, q. 20, respondeo.

4. À ce propos, il faut rappeler que nous avons également, en plus des *Questions sur les Seconds Analytiques* et des *Summulae de demonstrationibus*, deux versions différentes d'une *expositio* littérale des *Analytiques Seconds* attribuée à Buridan : elles se trouvent dans les manuscrits Città del Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, Urb. lat. 1489, f^os^ 119ra-150va et München, Bayerische Staatsbibliothek, Clm 66, f^os^ 138ra-163vb (voir Mieczyslaw MARKOWSKI, « Le "Commentum in duos libros Analyticorum posteriorum" de Jean Buridan », *Archives d'Histoire Doctrinale et Littéraire du Moyen Âge*, 40 (1965), p. 251-255 ; Charles H. LOHR, « Medieval Latin Aristotle Commentaries. Authors: Jacobus - Johannes Juff », *Traditio*, 26 (1970), p. 165 ; Bernd MICHAEL, *Johannes Buridan: Studien zu seinem Leben, seinen Werken und zur Rezeption seiner Theorien im Europa des späten*

selon Buridan, la fonction de distinguer, à l'intérieur des propositions scientifiques, les termes substantiels des termes connotatifs ; mais il ne faut pas, ajoute notre interprète attentif, penser naïvement que toute science n'emploie, dans ses argumentations, que des termes substantiels comme sujet de ses propositions. Souvent en effet les termes qu'on trouve dans les propositions d'une science sont assumés en réalité avec des significations qui ne se réduisent pas au sens absolu et substantiel. C'est le cas notamment pour le terme *nature* dans la physique, terme qui signifie aussi le mouvement, la cause, le principe, etc. Toutefois, d'un autre côté, chaque science a aussi des termes qui indiquent les sujets les plus fondamentaux dans son domaine, termes qui ne peuvent pas être assumés comme prédicats, parce que ce sont les termes dont découlent tous les prédicats prouvés et travaillés dans cette science. Donc, dans la science, le troisième mode ne concerne pas, comme l'avait prétendu Thomas, la substance individuelle, mais plutôt d'un côté la distinction entre termes substantiels et termes connotatifs, comme on a vu, de l'autre côté la distinction entre les termes les plus généraux et fondamentaux de chaque science et ceux qui sont moins fondamentaux et dérivés[1].

Ainsi donc, pour ce deuxième aspect, il me semble que Buridan cherche, en s'appuyant sur l'idée d'une *resolutio* qui, dans la science, conduit des termes dérivés aux termes fondamentaux (idée que pourtant Buridan ne précise pas davantage dans ses modalités spécifiques, alors qu'elle avait joué un rôle important, tout spécialement dans la conception de Gilles de Rome)[2], à donner au troisième mode une valeur comparable aux deux premiers, bien que fort différente. Si les deux premiers modes nous disent comment doivent être constituées les relations entre les termes qui constituent les propositions de l'argumentation démonstrative, le troisième nous rappelle que la science a une structure de dérivation progressive à partir de termes fondamentaux, structure qui conduit, à travers les démonstrations, à des termes peu à peu plus particuliers. Il me semble qu'il s'agit là d'une contribution intéressante de Buridan à l'histoire de l'interprétation du texte aristotélicien[3].

Mittelalters, Inaugural-Dissertation zur Erlangung des Grades eines Doktors der Philosophie des Fachbereichs Geschichtswissenschaften der Freien Universität Berlin, Berlin, 1985, teil II, p. 480-484). J'ai pu consulter seulement la première de ces deux versions : il s'agit en effet d'une exposition littérale rapide et beaucoup moins détaillée que les autres œuvres déjà évoquées, bien qu'elle ne soit pas dépourvue d'intérêt pour nous. Par exemple, il est intéressant de remarquer que ce premier aspect de l'interprétation du troisième mode se trouve aussi dans l'*Expositio* littérale (voir ms. Città del Vaticano, Urb. lat. 1489, fº 22va), alors que nous n'y trouvons pas la partie suivante de la lecture que Buridan fait dans les *Quaestiones*, sauf le fait qu'il y nomme la résolution des conclusions dans les prémisses (*ibidem*).

1. JEAN BURIDAN, *Qu. Post. Anal*., q. 20, respondeo.

2. A. CORBINI, *La teoria della scienza*, p. 80-88.

3. En effet, il faut à ce sujet constater que la lecture buridanienne fut reprise par Albert de Saxe, dont le commentaire par questions des *Seconds Analytiques* présente pourtant des problèmes

Mais si telle est l'idée de Buridan quant à la relation entre le troisième mode et les deux premiers, qu'en est-il du quatrième mode ? Marsile, en suivant encore une fois de près l'approche du problème adoptée au début de la tradition par Grosseteste, ne semble pas vouloir lui attribuer une place, comme il le fait pour le troisième mode. Buridan, au contraire, semble plus attentif à ne pas laisser tout simplement tomber cette partie de la théorie aristotélicienne. Ainsi, il ne développe pas autant qu'il le fait pour le troisième mode, mais il propose une interprétation qui, si je ne me trompe, est effectivement nouvelle : il suggère que, si le troisième mode concerne les termes substantiels et fondamentaux de la science, et les deux premiers les relations prédicatives entre les termes des propositions, le quatrième indique la relation causale qu'il y a entre les propositions de la démonstration, se référant ainsi au fait que les prémisses sont la cause de la conclusion[1]. Or, bien que Buridan se montre prudent au sujet de cette interprétation, et que pour cela il ne la développe pas davantage, en tout cas ce qu'il propose semble être non seulement nouveau, mais aussi un effort pour lire d'une façon cohérente ce point de la théorie aristotélicienne ; il a en tout cas le mérite de proposer une solution claire aux problèmes si complexes de ce texte[2].

Le premier et le deuxième modes

C'est en tout cas sur les deux premiers modes que la tradition s'était le plus amplement interrogée et avait donné les réponses les plus détaillées. Nos deux auteurs montrent qu'ils connaissent bien les points fondamentaux qui avaient été acquis au siècle précédent : par exemple, le fait que dans le premier mode la définition se prédique du terme défini[3] ; qu'au contraire, dans le deuxième mode, le sujet représente la définition du terme prédicat[4] ; la coïncidence

textuels, comme l'avait déjà remarqué Henrik Lagerlund (« Skeptical Issues in Commentaries on Aristotle's *Posterior Analytics*: John Buridan and Albert of Saxony », dans H. LAGERLUND (éd.), *Rethinking the History of Skepticism. The Missing Medieval Background*, Leiden-Boston, Brill, 2010, p. 201, note 22) : le texte publié (ALBERTI DE SAXONIA, *Quaestiones super libros Posteriorum Analyticorum*, Venetiis, Octavius Scoti, 1497) est en partie différent, en ce qui concerne le nombre des questions et l'ordre des argumentations à l'intérieur de chaque question, de celui qui nous est transmis, par exemple, par le manuscrit Kraków, Biblioteka Jagellonska, 736. III, f^{os} 1ra-50ra ; Lohr signale cinq manuscrits de l'œuvre (C. H. LOHR, « Medieval Latin Aristotle Commentaries. Authors A-F », *Traditio,* 23 (1967), p. 349). J'ai l'intention de mieux travailler ce commentaire ; en tous cas, dans toutes les versions du texte que j'ai pu consulter, on retrouve le même exposé à propos du troisième mode : voir l'édition de 1497, q. 20, sign. c5ra-b ; ms. Krákow, Biblioteka Jagellonska, 736. III, q. 22, f^{o} 27ra-b.

1. JEAN BURIDAN, *Qu. An. Post.,* éd. Hubien, q. 20. respondeo.
2. Dans ce cas aussi Albert de Saxe semble suivre Buridan ; voir les passages cités à la note 3, p. 176.
3. A. CORBINI, *La teoria della scienza*, p. 102-103.
4. A. CORBINI, *La teoria della scienza*, p. 106-107.

substantielle du par soi et du nécessaire[1] et, encore, l'appartenance presque exclusive au par soi des propositions catégoriques, qui ont un statut de priorité absolue dans la science[2]. La constitution, au cours du XIII^e^ siècle, d'un corpus doctrinal aussi bien déterminé avait toutefois le désavantage de permettre à fort peu de propositions d'entrer dans une argumentation qui soit en mesure de respecter des critères si étroits. C'est pour cette raison que, à partir du dernier quart du XIII^e^ siècle, avaient commencé à paraître, dans les commentaires aux *Seconds Analytiques,* des questions concernant la possibilité de comprendre également, dans l'un ou l'autre des modes par soi*,* par exemple des propositions où la définition est dite non pas de son genre ou de son espèce, mais d'un individu (par exemple *Sor est homo*), ce qui semble une proposition où il y a effectivement un lien essentiel, mais qui n'est pas universelle comme la théorie aristotélicienne le requiert. Ou bien, le même problème avait été posé à l'égard des propositions tautologiques (« Sor est Sor »), qui sont situées par Aristote parmi les modes *per se* dans la *Métaphysique,* mais non pas dans les *Analytiques*. Parmi les exemples remarquables de cette tendance à s'interroger sur la possibilité d'élargir le domaine du par soi à des propositions qui satisfont seulement en partie les conditions posées par le philosophe grec, on trouve Simon de Faversham (autour de 1280) et Raoul le Breton, mais des problèmes liés à ces thèmes se retrouvent également dans de nombreux autres commentaires d'auteurs mineurs[3].

Buridan, pour sa part, se montre tout à fait conscient de ce problème au début de sa onzième question, « utrum sint duo modi dicendi per se ». En effet, pour soutenir qu'il faut poser un nombre plus grand de modes par soi, on pourrait remarquer que sont nécessaires, donc aussi par soi, selon cet auteur, des propositions où soit le sujet soit le prédicat est constitué par des

1. Voir le texte de Gilles de Rome cité à la note 3, p. 172.

2. La présence de tous ces éléments exégétiques dans les textes de Jean Buridan et de Marsile d'Inghen est manifeste dans des passages tels que : JEAN BURIDAN, *Qu. An. Post.*, q. 11, *oppositum arguitur* ; JEAN BURIDAN, *Summulae de demontrationibus*, p. 137, l. 22 ; p. 138, l. 7-10 ; MARSILE D'INGHEN, *Questiones*, ms. Venezia, Biblioteca Nazionale Marciana, ms. lat. VI 146 (2658), q. 15, f° 212va : « Consequentia tenet. Maior patet quia in tali propositione diffinitio predicatur de suo diffinito et ergo secundum Philosophum videtur esse in primo modo dicendi per se […]. Maior apparet quia ipsa est de primo modo dicendi per se quia diffinitio predicatur de suo diffinito […]. Ipsa est in secundo modo dicendi per se sicut illa : "homo est risibilis" : nam subiectum est de diffinitione predicati » ; MARSILE D'INGHEN, *Questiones*, ms. cit., q. 15, f° 212vb : « Consequentia tenet quia necessarium et per se videntur esse convertibilia […]. Sed minor apparet quia non est in aliquo modo perseitatis, quia in illis modis solum videntur poni propositiones categorice » ; MARSILE D'INGHEN, *Questiones*, ms. cit., q. 15, f° 213ra : « Quarto notandum quod est opinio communis quod omnis propositio per se est necessaria vel simpliciter vel ex conditione ».

3. A. CORBINI, *La teoria della scienza*, p. 105-106, p. 127.

passiones propriae du même sujet (« risibile est susceptibile disciplinae ») ou encore d'autres propositions, qui sont elles aussi nécessaires mais ne présentent pas un lien définitionnel qui puisse respecter les conditions posées par Aristote[1].

À cet égard, Buridan ébauche une solution, ou mieux envisage une direction possible pour résoudre le problème qui consiste à trouver des critères valables pour réduire les propositions ci-dessus aux deux modes canoniques. Il dit en effet soit qu'il serait possible de multiplier les modes par soi selon des critères plus spécifiques (comme cela s'était passé au siècle précédent, avec Kilwardby, qui avait distingué par exemple des propositions dans le deuxième mode par soi, *secundum rectum* et *secundum obliquitatem*[2]), mais en fin de compte ces modes plus spécifiques pourraient en tout cas être réduits aux deux canoniques. De plus, Buridan le rappelle à juste titre, Grosseteste avait déjà, d'un certaine manière, contribué à élargir le premier mode, en y incluant toutes les propositions où les termes expriment une relation causale entre sujet et prédicat ; ainsi, d'une façon analogue, on pourrait réduire au deuxième mode les propositions où les termes indiquent un autre type de relation[3].

Toutefois, c'est dans ses *Summulae de demonstrationibus* que Buridan propose, dans un passage qui a aussi un équivalent plus bref et moins complet dans les *Questions sur les Analytiques*[4], une solution théoriquement plus intéressante, claire et en mesure de respecter soit les aspects fondamentaux du texte commenté, soit les nouvelles exigences auxquelles il devait de quelque façon faire face. L'idée de Buridan, reprise avec quelques différences par Marsile[5], est de distinguer des degrés différents à l'intérieur de la prédication par soi, de façon, d'un coté, à ne pas contredire les strictes conditions posées par le texte, et de l'autre, à pouvoir légitimement inclure dans le par soi, et donc dans le domaine de la science, également de nombreuses autres propositions.

En ce qui concerne le premier mode, Buridan distingue donc sept degrés différents : le premier, qui coïncide avec le premier de Marsile, est le plus canonique, puisqu'on le trouve lorsqu'une définition quidditative est prédiquée de son sujet. Le deuxième degré, avec lequel s'accorde encore

1. JEAN BURIDAN, *Qu. An. Post,* q. 11, « Videtur quod sint plures ».
2. A. CORBINI, *La teoria della scienza*, p. 108-109.
3. JEAN BURIDAN, *Qu. An. Post*., q. 11, resp.. La même attitude à l'égard de ce problème est présente dans l'*Expositio* littérale de Buridan (ms. Città del Vaticano, Urb. lat. 1489, f° 22rb). Pour la position de Grosseteste, voir CORBINI, *La teoria della scienza*, p. 103-104.
4. JEAN BURIDAN, *Qu. An. Post*., q. 18, resp.
5. Mais il faut remarquer que cette nouveauté avait déjà été acquise par Albert de Saxe : voir l'édition de 1497, q. 18, f° c3rb ; ms. Krákow, Biblioteka Jagellonska, 736. III, q. 18, f^os^ 22vb-23ra. Toutefois, Albert ne pose que cinq degrés à l'intérieur du premier mode, contre les sept de Jean Buridan et de Marsile d'Inghen.

Marsile, est présent lorsque seulement une partie de la définition (genre ou différence) est prédiquée de son sujet[1]. Le troisième degré, qui correspond au quatrième de Marsile, concerne les propositions où une partie de la définition est prédiquée d'une autre partie de la même définition. Le quatrième degré, c'est-à-dire le septième de Marsile, se vérifie avec toutes les propositions converses par rapport à celles qui sont inclues dans les trois premiers degrés[2].

Jusque-là, comme je le disais, les deux maîtres concordent, tout en donnant une importance différente, dans leur classification, aux mêmes types de propositions. Mais, sur ce dernier point, les deux auteurs se séparent. Buridan dit en effet que, selon lui, les quatre premiers degrés, vus jusqu'ici, sont ceux qui se réfèrent de façon plus directe au traitement d'Aristote, mais que, par exemple, les propositions tautologiques n'ont rien à voir avec la science, bien qu'elles aussi puissent être considérées comme des propositions par soi selon le premier degré du premier mode. Le cinquième degré est représenté par les propositions où la définition causale, et non pas essentielle ou quidditative, est dite de son défini ; on a le sixième degré quand une partie de la définition causale est dite de son défini et le terme qui exprime la cause est à un cas indirect (par exemple « omnis creatura est a deo ») ; le septième est l'inverse du cinquième, c'est-à-dire qu'il s'agit du cas où le terme qui indique le causé est prédiqué du terme qui signifie la cause (par exemple, « ignis est effectivus caliditatis »)[3].

À partir de là, comme je le disais, l'exposé de Marsile est assez différent puisqu'il situe dans le premier mode par soi soit les propositions essentielles avec un sujet singulier soit les propositions tautologiques, soit encore toutes les propositions nécessaires et impossibles, où ni le sujet, ni le prédicat ne signifient rien qui ne soit signifié aussi par l'autre terme, par exemple « homo est asinus »[4]. Cela correspond, en effet, à l'importance que Marsile semble

1. JEAN BURIDAN, *Summulae de demonstrationibus*, p. 139, l. 17-20.

2. JEAN BURIDAN, *Summulae de demonstrationibus*, p. 139, l. 20-24 ; MARSILE D'INGHEN, *Quaestiones*, ms. cit., q. 16, f° 214va : « Sextum correlarium : septem sunt gradus propositionum in primo modo dicendi per se. Primus est propositionum in quibus diffinitio precise quidditativa predicatur de suo diffinito : exemplum ut "homo est animal rationale". Secundus est propositionum in quibus pars diffinitionis quidditative predicatur de suo diffinito : exemplum sicut "homo est animal" vel "homo est rationalis" […] Quartus gradus est propositionum in quibus genus predicatur de differentia vel differentia de genere ut "animal est rationale" etcetera […] Septimus gradus est propositionum convertentium propositiones precedentes, scilicet convertunt illas precedentes sicut "animal rationale est homo" igitur etcetera, et sic de aliis ».

3. JEAN BURIDAN, *Summulae de demonstrationibus*, p. 140, l. 2-23.

4. MARSILE D'INGHEN, *Quaestiones*, ms. cit., q. 16, f° 214va : « Tertius gradus est propositionum necessariarum vel impossibilium in quibus unum extremorum [quia] non connotat ultra significationem alterius, licet tales termini non habeant se ad invicem ut pars diffinitionis ad suum diffinitum, ut "homo est asinus" vel "homo non est asinus" […] Quintus gradus est propositionum in quibus species predicatur de suo individuo, ut "Sor est

attribuer, dans son exposé sur le « par soi », aux propositions impossibles, sur lesquelles nous allons revenir.

En ce qui concerne le deuxième mode par soi, la situation des textes est tout à fait analogue : Buridan distingue cinq degrés différents[1], tandis que Marsile n'en introduit que quatre, dont les deux premiers seulement sont partagés par les deux auteurs[2]. Pour Buridan et pour Marsile, donc, dans le premier degré du par soi, dans le second mode, le prédicat est une *passio propria* (c'est-à-dire, comme il avait été établi par toute la tradition exégétique à partir de Thomas d'Aquin, une détermination liée de manière essentielle à son sujet[3]), qui est dite de son sujet approprié, et dans le deuxième degré la même *passio* est prédiquée d'un sujet plus universel que son sujet approprié. Dans le troisième degré selon Buridan, qui est le quatrième selon Marsile, entrent les propositions converses par rapport à celles des degrés qui les précèdent. Pour Buridan, ensuite, on a le quatrième degré quand une *passio propria* d'un sujet est prédiquée d'une autre *passio propria* du même sujet, tandis que le cinquième degré est obtenu quand du sujet est prédiqué non une véritable définition, mais une description. Pour Marsile, d'autre part, on trouve dans le troisième degré les propositions où un terme connote quelque chose en plus de ce qui est connoté par l'autre terme, même si le prédicat n'est pas une *passio propria* par rapport au sujet. De cette façon, dit explicitement Marsile, on peut intégrer dans le deuxième mode également les propositions modales.

Donc, comme on peut bien le voir dans ces textes, Marsile reprend l'idée interprétative fondamentale de Buridan, mais il semble, dans les deux cas, lui conférer un aspect quelque peu différent.

En effet, nous avons vu que, dans le troisième degré du premier mode, Marsile souligne une chose fort insolite dans la tradition interprétative, à

homo". Sextus gradus est propositionum in quibus idem predicatur de se ipso, ut "homo est homo", "animal est animal" ».

1. JEAN BURIDAN, *Summulae de demonstrationibus*, p. 140, l. 24 ; p. 141, l. 13.

2. MARSILE D'INGHEN, *Quaestiones*, ms. cit. q. 16, f° 214va-b : « Septimum correlarium : quatuor sunt gradus propositionum in secundo modo dicendi per se. Primus est quando propria passio predicatur de suo subiecto, ut "homo est risibilis", "equus est hinnibilis", "asinus est rudibilis". Secundus gradus est quando propria passio predicatur de superiori sui subiecti**,** ut "animal est risibile", vel "Sor est risibilis". Tertius gradus est propositionum necessariarum vel impossibilium in quibus unum extremorum connotat altra significationem alterius, licet tales termini non habeant se ad invicem sicut subiectum et propria passio, ut "homo potest esse albus" ; et ex isto concluditur quod stat aliquam modalem esse in secundo modo dicendi per se et tamen eius propositionem de inesse sibi correspondentem esse pure per accidens. Apparet de ista : "homo potest esse albus". Quartus gradus est propositionum convertentium illas precedentes ». On peut remarquer qu'Albert de Saxe ne présente pas de classification des degrés du deuxième mode par soi.

3. A. CORBINI, *La teoria della scienza,* p. 110-112.

savoir que même les propositions impossibles peuvent être par soi. Cela découle simplement de la première définition générale du *per se* que Marsile donne au début de sa réponse à la question 15, la première des deux questions qu'il consacre à notre thème : selon son opinion, en principe, le concept de « par soi » n'accompagne pas, à titre premier et de manière absolue, l'idée de nécessité – comme l'avaient soutenu certains (*aliqui*), parmi lesquels il y a certainement beaucoup d'interprètes du siècle précédent, mais aussi Buridan[1] – mais seulement le refus de la contingence[2] : autrement dit, est par soi n'importe quelle proposition dans laquelle la relation entre les termes exclut purement et simplement la possibilité que les choses signifiées soient ou bien comme le dit la proposition même, ou bien indifféremment de toute autre façon. Cela doit pourtant être distingué de ce qui concerne le *vrai* par soi[3]. Donc une proposition, pour être vraie par soi, doit non seulement respecter les exigences typiques de la prédication par soi (c'est-à-dire que la relation entre les termes qui la constituent doit exclure la contingence), mais aussi exprimer un état de choses qui corresponde à la réalité. Il s'ensuit par conséquent que nous pouvons considérer comme par soi, mais non pas naturellement comme vraies par soi, toutes les propositions impossibles[4]. En effet, argumente notre

1. JEAN BURIDAN, *Summulae de demonstrationibus*, p. 134, l. 22-25 ; JEAN BURIDAN, *Qu. An. Post*., q. 17, resp. Voir aussi l'*Expositio* littérale (ms. Città del Vaticano, Urb. lat. 1489, f° 22vb).

2. MARSILE D'INGHEN, *Quaestiones*, ms. cit., q. 15, f° 212vb-213ra : « Et secundum opinionem que tenebitur in ista questione [*ms.*: conclusione] tunc describitur per se sic : propositio per se est propositio cui ex modo suorum terminorum repugnat contingentia. Sed aliqui de tali opinione describunt eam sic, quod est propositio que ex modo significationis suorum terminorum est necessaria ».

3. MARSILE D'INGHEN, *Quaestiones*, ms. Venezia, Biblioteca Nazionale Marciana, ms. cit., q. 15, f°s 212vb et 213rb : « In questione duo erunt articuli : in primo videbitur de quesito ; in secundo videbitur an omnis propositio per se vera sit necessaria supposito quod non est idem per se et per se verum […]. Correlarie sequitur quod per se est univoce superius ad per se verum et ad per se falsum : apparet quia sicut per se verum est per se, ita etiam per se falsum est per se, ut declaratum est in questione ». Cette distinction est aussi envisagée non seulement dans les questions de Buridan, mais encore dans deux passages des commentaires à la *Métaphysique* de chacun des deux maîtres (JEAN BURIDAN, *Questiones in Aristotelis Metaphysicen*, Parisiis, 1588, réimpr. anast. Frankfurt a. M., Minerva, 1964, VI, 4, f° 35rb ; MARSILE D'INGHEN, *Quaestiones super Metaphysicam*, ms. Wien, Österreichische Nationalbibliothek, Pal. Vind. 5297, VI, 4, f° 72va).

4. MARSILE D'INGHEN, *Quaestiones*, ms. Venezia, Biblioteca Nazionale Marciana, ms. lat. VI 146 (2658), q. 15, f.° 213ra-b : « Istis premissis est prima conclusio responsalis ista : omnis propositio impossibilis est per se. Probatur primo quia talis propositio impossibilis non est per accidens, igitur per se […]. Secundo probatur : ex propositione impossibili simpliciter fit demonstratio, igitur propositio impossibilis etiam est per se. Consequentia tenet : cum ex impossibili fiat demonstratio sicut ex necessario et necessarium dicatur per se, etiam impossibile debet dici per se. Sed antecedens apparet quia demonstratio ad impossibile adminus fit ex una premissa impossibili. Tertio probatur : in propositio impossibili diffinitio predicatur de suo diffinito, igitur est per se […]. Quinto probatur : talis propositio simpliciter impossibilis est per se falsa, igitur est per se ».

auteur, les propositions impossibles sont effectivement les prémisses des démonstrations par l'absurde et, en outre, chaque proposition impossible est par soi erronée, donc elle est par soi. Marsile, par rapport à la tradition, est par conséquent en train d'introduire une nouveauté qui élargit davantage le domaine du par soi en tant qu'opposé à celui du *per accidens* ; on l'entrevoit également dans sa négation de la coïncidence entre par soi et nécessaire *simpliciter*, coïncidence à laquelle Buridan, comme nous l'avons vu, s'en était tenu. Marsile en effet distingue deux façons différentes de concevoir la nécessité d'une proposition :

- d'un côté, il y a une *necessitas simpliciter* qui est typique des propositions qui signifient un état de choses qui ne peut pas être annulé, même par la toute-puissance divine ;

- de l'autre, il y a une *necessitas ex conditione*, qui apparaît chaque fois que le contenu d'une proposition peut être articulé en deux propositions : la première situe le sujet de la proposition originale après la conjonction *si* ; la deuxième répète toute la proposition originale[1]. Ainsi, la proposition « tous les hommes sont des animaux » devient : « si les hommes sont, tous les hommes sont des animaux » : cela sert à soustraire le contenu de vérité de la proposition à la possibilité que Dieu détruise tous les hommes, c'est-à-dire que la *potentia Dei* puisse la faire devenir fausse (problème que Buridan avait

1. MARSILE D'INGHEN, *Quaestiones*, ms. cit., q. 15, f° 213ra : « Tertio notandum quod propositio dupliciter dicitur necessaria : uno modo simpliciter, alio modo ex conditione. Illa dicitur necessaria simpliciter que sic se habet quod, qualitercumque per eam secundum eius totalem significationem significatur esse, ita necesse est esse. Intelligendum est hoc specialiter de propositione necessaria que est categorica et affirmativa et de inesse et de presenti, sicut est ista : "Deus est". Nam si esset ypotetica, forte illa causa non sufficeret. Item : si esset negativa, ipsa non significaret esse. Item : si esset de preterito, ipsa non significaret esse sed fore vel fuisse. Item : si esset modalis divisa, ipsa non significaret esse sed possibile esse ; et in tali necessitate simpliciter attributa simpliciter propositionibus nulla propositio categorica affirmativa de inesse et de presenti formata precise de re corruptibili est necessaria. Apparet quia quecumque talis formetur, illa sic se habebit quod qualitercumque per eam significabitur esse, ita potest non esse. Dicitur notanter "precise formata de re corruptibili", quia si esset simul de re corruptibili et incorruptibili, bene staret eam esse necessariam, ut esset ista : "omne ens est ens". Sed propositio dicitur necessaria ex conditione ex eo quia ex eius terminis componibilis est conditionalis necessaria, in cuius antecedente hoc verbum "est" dicitur de subiecto affirmative, et in cuius consequente illa tota propositio ponitur ad hoc specialiter verum. Si talis propositio fuit de predicatione directa que sic se habeat quod sit vera et talis fuerit (?) vera vel potuit esse vera, ut esset ista propositio : "omnis homo est animal" que non est simpliciter necessaria, sed ex conditione etcetera ». La distinction qui est à la base de cette interprétation se trouve naturellement déjà dans Guillaume d'Ockham (voir *Summa logicae*, éd. par P. BOEHNER, G. GÁL et S. BROWN, *Opera philosophica* I, St. Bonaventure N. Y., The Franciscan Institute Publications, 1974, p. 515, l. 25 - 516, l. 55).

résolu dans ses *Quaestiones* en recourant à sa doctrine bien connue de la supposition naturelle[1]).

Mais cette doctrine nous révèle un autre aspect intéressant des idées marsiliennes sur le par soi : une proposition négative peut aussi être par soi. Marsile ne l'affirme pas explicitement, mais cela semble être pour lui la conséquence naturelle de l'admission en ce domaine des propositions impossibles[2]. Donc, au total, il semble que, soit à travers la distinction entre par soi et vrai par soi, soit à travers la distinction entre *necessitas simpliciter* et *necessitas ex conditione*, Marsile a eu tendance à élargir de façon remarquable le domaine du par soi d'Aristote, en y incluant soit les propositions hypothétiques soit les négatives ; donc, bien que, à cet égard, ses idées ne semblent pas parvenir au même niveau d'élaboration que celles de Buridan, il semble être le représentant d'une tendance intéressante dans la tradition exégétique des *Seconds Analytiques*, tendance dont il vaudrait peut-être la peine d'examiner les développements chez les commentateurs contemporains et postérieurs[3].

Il ne faut tout de même pas oublier que Buridan aussi, dans son analyse du par soi, s'était occupé des propositions qui ne sont pas catégoriques et affirmatives. Mais ses idées me semblent aller, de façon bien définie, dans une direction théorique différente de celle de Marsile ; en un certain sens, il s'agit d'une direction plus traditionnelle[4]. Ayant défini le par soi en lien avec la

1. JEAN BURIDAN, *Qu. An. Post*., q. 18, resp. Une allusion à la nécessité de recourir à la supposition naturelle pour établir correctement la valeur de vérité des propositions scientifiques, se trouve aussi, non sans un accent quelque peu polémique, dans l'*Expositio in duos libros Analyticorum Posteriorum*, ms. Città del Vaticano, Urb. lat. 1489, f° 22ra-b.

2. MARSILE D'INGHEN, *Quaestiones*, ms. Venezia, Biblioteca Nazionale Marciana, ms. cit., f° 213rb : « Ultimo probatur quia vel isti solum dicunt propositionem affirmativam in qua predicatum est de diffinitione subiecti vel econtra esse per se, et si sic tunc ista non esset per se : "homo non est asinus", que tamen est necessaria ; vel etiam extendunt hoc ad propositiones negativas, et tunc ista est per se : "homo non est animale rationale" etcetera, et illa est impossibilis, igitur etcetera ». Sur ce point aussi, voir GUILLAUME D'OCKHAM, *Summa logicae*, p. 518, l. 99 ; p. 519, l. 116.

3. Par exemple, la position de Marsile semble représenter un développement de celle d'Albert de Saxe : d'un côté celui-ci paraît suivre Buridan dans l'équivalence qu'il pose entre par soi et nécessaire (voir note 1, p. 181 ; édition de 1497, q. 17, f° c2va-b ; ms. Krákow, Biblioteka Jagellonska, 736. III, q. 18, f° 22rb-vb) ; de l'autre, il introduit l'idée qu'un moyen de déterminer si une proposition est vraie par soi est de la transformer en une proposition hypothétique, comme le théorise Marsile, mais en donnant à cette possibilité moins de relief théorique que lui (aux passages cités, on peut ajouter les suivants : édition de 1497, q. 19, f° c3vb ; ms. Krákow, Biblioteka Jagellonska, 736. III, q. 19, f° 24va) ; enfin, Albert semble estimer possible d'élargir le domaine du par soi également à des propositions qui ne soient pas affirmatives, catégoriques et d'inhérence : en effet, puisque selon lui plusieurs propositions modales ou hypothétiques dérivent de propositions catégoriques correspondantes, les premières sont à classer dans le même mode par soi que les secondes (ms. Krákow, Biblioteka Jagellonska, 736. III, q. 20, f° 25rb-va).

4. JEAN BURIDAN, *Qu. An. Post*., q. 11, resp.

signification des termes qui constituent la proposition, et qui la rendent toujours vraie, Buridan ne peut évidemment admettre dans ce domaine ni les propositions hypothétiques – qui sont nécessaires seulement quant à l'enchaînement logique entre la protase et l'apodose, mais qui peuvent être constituées de propositions fausses ou contingentes, en raison de ce que les termes qui y sont compris signifient –, ni les propositions négatives, les modales et les indirectes. Donc, pour Buridan seules les propositions catégoriques et affirmatives peuvent entrer de plein droit dans le champ du *per se*. Il est vrai par ailleurs que Buridan admet ensuite la possibilité, tout au moins pour les négatives et les indirectes (et peut-être aussi les modales, mais là le texte est corrompu), d'être réduites aux deux premiers modes par soi[1], et cela correspond à ce que cet auteur dit aussi dans les *Summulae*. Toutefois, si d'un côté il s'agit, comme nous l'avons déjà vu, d'un aspect de sa tendance tout à fait générale à élargir les frontières, peut-être un peu trop étroites, de la théorie aristotélicienne telle qu'elle avait été formulée dans les textes du philosophe grec, il semble d'un autre côté que, dans les *Questions sur les Seconds Analytiques*, Buridan laisse clairement entendre que, en principe, ces propositions ne devraient pas, pour lui, entrer dans le domaine du par soi.

Une autre divergence, non dépourvue d'intérêt historique, est enfin celle que les textes manifestent à l'égard de la relation qu'il faut poser entre la prédication par soi et la prédication *de omni* dans le quatrième chapitre de l'œuvre aristotélicienne. À propos du caractère *de omni* de la prédication dans les propositions scientifiques, la discussion avait, encore une fois, débuté avec Grosseteste. Celui-ci avait inauguré à cet égard ce qui était devenu, au XIII^e^ siècle, un véritable lieu commun dans l'interprétation de l'œuvre : en effet, avec la seule exception partielle de Gilles de Rome, tous les commentateurs du XIII^e^ siècle avaient repris la doctrine de l'évêque de Lincoln[2], et quelques-uns avaient en particulier repris l'idée que le caractère *de omni* de la prédication est plus général que le *per se*, puisque toutes les propositions qui sont par soi seront aussi *de omni*, sans qu'on puisse affirmer l'inverse[3]. Toutefois, si le champ de la prédication par soi est élargi à des propositions qu'on ne pensait pas pouvoir inclure en ce domaine, comme c'est le cas chez nos auteurs, ce rapport entre *de omni* et *per se*, qui était habituellement admis au XIII^e^ siècle, doit être remis en question.

Buridan se montre en effet conscient de la position traditionnelle[4], mais il ébauche dans ses questions une solution provisoire : il n'est pas vrai, à son

1. *Ibidem*.
2. Buridan le fait aussi dans son *Expositio* : voir ms. Città del Vaticano, Urb. lat. 1489, f^o^ 22ra.
3. A. CORBINI, *La teoria della scienza*, p. 98-102 et 130.
4. JEAN BURIDAN, *Qu. An. Post*., q. 19, Arguitur quod non.

avis, que toutes les propositions vraies par soi doivent aussi être vraies *de omni*, comme cela arrive dans le cas de la proposition « substantia est Deus » ; de plus, il y a plusieurs propositions vraies *de omni* qui ne sont par par soi (comme « omne lignum est coloratum »). Ainsi, la doctrine de Grosseteste n'est pas vraie *proprie loquendo*, mais il reste vrai que, si une proposition est vraie soit *de omni* soit *per se*, dans ce cas les conditions de la prédication *per se* sont plus restrictives et présupposent celle de la prédication *de omni*[1].

C'est pourtant dans ses *Summulae* que Buridan se montre plus sûr et conscient des possibilités théoriques que lui donnait la distinction des différents degrés dans la prédication par soi. La position de Grosseteste, donc, peut être acceptée dans les premiers degrés du premier mode, tandis que cela ne se produit pas nécessairement dans les autres degrés[2].

Marsile, au contraire, comme le fait Buridan dans les *Quaestiones*, n'utilise pas la classification des degrés du *per se* pour résoudre le problème, mais il répète brièvement la réponse buridanienne, en la renforçant – pour autant que le texte, partiellement corrompu sur ce point, nous permette d'en juger – par la prise en compte du fait que beaucoup de propositions vraies par soi pourraient être rendues fausses par la toute-puissance divine, si bien qu'elles ne sont pas simplement vraies *de omni*[3].

Conclusion

Ce dernier cas me semble constituer un bon résumé des relations que l'on peut, en général, établir entre Buridan et Marsile dans leur lecture des *Seconds Analytiques :* bien que le second n'oublie pas la lecture du premier, qu'il connaît bien, il semble assez souvent être un lecteur moins ponctuel et attentif que son prédécesseur[4]. Buridan, au contraire, non seulement s'aperçoit plus

1. JEAN BURIDAN, *Qu. An. Post*., q. 19, resp. Sur ce point, voir aussi Albert de Saxe, édition de 1497, q. 19**,** f° c4vb ; ms. Krákow**,** Biblioteka Jagellonska, 736. III, q. 21, f° 26rb-va.

2. JEAN BURIDAN, *Summulae de demonstrationibus*, p. 139, l. 13-16.

3. MARSILE D'INGHEN, *Quaestiones*, ms. cit., f° 213va : « Tertium correlarium : aliqua est propositio per se vera que tamen non est de omni. Apparet : nam propositio de omni Posteriorum dicitur propositio in qua predicatum dicitur affirmative de quolibet supposito subiecti distributi et pro quolibet tempore : modo manifestum est quod ista : "tonitruum est sonus factus in nubibus", que est per se, non est talis quia predicatum dicatur de subiecto distributo et de quolibet supposito pro quolibet tempore, quia quandoque est falsa, ut dictum est. Quartum correlarium : de omni non est superius ad per se verum : nam stat aliquam propositionem esse per se veram que tamen non est de omni. Sed dices : tamen Lincolniensis dicit oppositum, qui dicit quod de omni sit superius ad per se. Item : tertium correlarium est in oppositum, quia sequeretur : talis propositio non est de omni, igitur non est semper vera, igitur est per accidens vera. Consequentia tenet, quia propositio per accidens vera est que quandoque est vera et quandoque non, et ultra illa propositio est per accidens vera, igitur non est per se vera. Ad primum dicam quod Lincolniensis non vult illud, sed vult quod de omni sit simul prius ad per se de omni […] ».

4. En effet, on avait eu l'occasion de souligner une attitude tout à fait semblable en 2011, lors des séances du séminaire qui a précédé ce colloque (« Les traditions médiévales des

souvent de l'importance d'un problème présent dans le texte, mais détermine ses doctrines en général avec plus d'assurance et de clarté et à un niveau supérieur d'élaboration philosophique. En revanche, Marsile semble être plus décidé que son prédécesseur dans la direction d'un élargissement du par soi à des propositions qui ne soient pas catégoriques et affirmatives.

En ce qui concerne l'histoire de l'exégèse du texte aristotélicien au Moyen Âge, il faut constater, qu'avec le sujet de la prédication par soi, nous sommes en présence d'un des nombreux cas où l'on remarque une tendance générale à élargir et à assouplir la doctrine du penseur grec, face aux nouveaux développements apportés par *philosophia naturalis*, soit quant aux nouveaux problèmes et domaines qui étaient en train d'être explorés, soit, et peut-être surtout, quant aux nouveaux problèmes méthodologiques que ces nouveautés comportaient. Dans cette optique, les intuitions exégétiques et doctrinales heureuses ne sont pas absentes, et le cas de la prédication par soi semble en être un bon témoignage.

commentaires aux *Seconds Analytiques »*, Centre d'Études Supérieures de la Renaissance, Tours, années 2011-2012), à l'égard de quelques problèmes que j'avais examinés concernant le thème de la définition chez ces deux auteurs.

Epistemic Logic in Paul of Venice's *Commentary* on the Beginning of the *Posterior Analytics*

Simo Knuuttila

University of Helsinki

In the introductory chapter of his *Posterior Analytics*, Aristotle makes various preliminary remarks before moving to the main topic of the work, the demonstrative reasoning which seeks knowledge of the necessary reasons for why things are as they are. He begins by reminding the reader that all learning that involves the intellect (*mathēsis dianoētikē*) comes about from already existing knowledge. This is said to be evident both in deductive and inductive arguments, that is, when a proposition is proved by mediating its terms through a middle term, which is typical of deductive syllogistic knowledge, or when one proceeds from particular instances to universal knowledge, which is Aristotelian induction.

After this opening paragraph, Aristotle presents some more specific considerations without detailed elaboration. First, he refers to various types of things which may be known beforehand, such as the meanings of the terms, the fact of relevant things, or both. Second, he states that while some premises are known before the conclusion, knowing the conclusion is simultaneous with knowing the minor premise about a presently perceived instance of the major term. Third, he explains that the truth of what is meant to be demonstrated is, in one sense, already known to us, but in another sense not known. This distinction is his answer to "the dilemma in the *Meno*" and to those who argue that we have knowledge only of things with which we are acquainted.[1]

1. For the argumentative structure in Aristotle's chapter and its paraphrase by Themistius, see Martin ACHARD, "Themistius' Paraphrase of Posterior Analytics 71 a17-b8: An Example of Rearrangement of an Aristotelian Text", *Laval théologique et philosophique,* 64 (2008), p. 19-34. Themistius' treatise influenced to some extent the commentary by Robert Grosseteste and other thirteenth-century treatises on the *Posterior Analytics*. See ROBERT GROSSETESTE, *Commentarius in Posteriorum Analyticorum libros*, introduction and critical edition by Pietro Rossi, Florence, Olschki, 1981. For the Latin translation of Themistius'

Raison et démonstration, éd. par Joël BIARD,
Turnhout, 2015 (Studia Artistarum, 40), p. 185-198
© BREPOLS PUBLISHERS, DOI 10.1484/M.SA-EB.5.103031

Medieval commentators took Aristotle's sketchy remarks seriously and considered them worthy of detailed scholastic treatment, assuming that they included important systematic distinctions. Albert the Great and Thomas Aquinas, not surprisingly, distinguished three major and equally important subjects in the opening chapter: first, previous cognition in all argumentative contexts, whether demonstrative, dialectic, or persuasive; second, the mode and order of previous cognition required for knowledge of the conclusion, other than that of the conclusion; and third, the previous cognition of the conclusion. This disposition was roughly followed by Giles of Rome in his influential commentary, the opening part of which was much more extensive than that of Aquinas, as well as in the question commentaries of John of Cornwall and John Buridan, to mention some examples. The question commentary of Albert of Saxony was more selective in choosing subjects, whereas Paul of Venice pays attention to all parts of the traditional paragraphing of the chapter.[1]

Bringing Epistemic Logic into the *Posterior Analytics*

My aim is to analyse how Paul of Venice makes use of the principles of epistemic logic in his comments on the first chapter of the *Posterior Analytics*. The questions of epistemic logic as a branch of modal logic were not discussed by Giles of Rome, whose commentary was extensively used by Paul, but Giles mentioned Aristotle's arguments about the approaching Coriscus (*Sophistici elenchi* 24, 179 b 2-4) and the sterile mule (*An. Pr*. II, 21, 67 a 33-37), the standard examples in later medieval discussions of epistemic consequences.[2] According to Ivan Boh, late medieval epistemic logic had four

work, see the edition in J. R. O'DONNELL, "Themistius Paraphrasis of the *Posterior Analytics* in Gerard of Cremona's Translation", *Mediaeval Studies,* 20 (1958), p. 239-315. For some discussions of the types of knowledge in the first chapter of *Posterior Analytics*, see also ARISTOTLE, *Posterior Analytics*, translated with notes by J. Barnes, Oxford, Clarendon, Press, 1975, p. 94-96; Michael FEREJOHN, "Meno's Paradox and De Re Knowledge in Aristotle's Theory of Demonstration", in Anthony PREUS and John Peter ANTON (eds), *Essays in Ancient Greek Philosophy: Aristotle's Ontology*, Albany, State University of New York Press, 1992, p. 111-130; Benjamin MORISON, "An Aristotelian Distinction between Two Types of Knowledge", *Proceedings of the Boston Area Colloquium in Ancient Philosophy,* XXVII (2012), p. 29-57.

1. ALBERT THE GREAT, *Liber primus Posteriorum Analyticorum*, ed. by Auguste Borgnet, Opera omnia 2, Paris, Vivès, 1890; THOMAS AQUINAS, *In libros Posteriorum Analyticorum expositio*, ed. by Raymundi M. Spiazzi, Turin, Marietti, 1964; GILES OF ROME, *Super libros Posteriorum Aristotelis*, Venice, Bonetus Locatellus, 1488; JOHN OF CORNWALL, *In libris Posteriorum Analyticorum Aristotelis quaestiones*, in JOHN DUNS SCOTUS, *Opera omnia,* ed. by Luke Wadding, vol. I, Lyons, 1639; JOHN BURIDAN, *Quaestiones in Analytica posteriora*, transcripted by Hubert Hubien (unpublished); ALBERT OF SAXONY, *Quaestiones super libros Posteriorum*, Venice, Bonetus Locatellus, 1497; PAUL OF VENICE, *Expositio in libros Posteriorum Analyticorum*, Venice, Johann Herbort, 1481.

2. *Post. An*., ff. 8va, 10vb.

intellectual contexts. First, it was influenced by early fourteenth-century developments in alethic modal logic, the results of which were applied to notions regarded as modal in an extended sense, mostly to that of knowledge. While this theory was historically linked to Aristotle's *Prior Analytics*, another context for developing the issues of epistemic logic was the theory of demonstrative knowledge in the *Posterior Analytics*. The third factor was the development of the formal semantics for knowing and doubting, which was particularly attended to in treatises on solving sophisms by conceptual analysis. This approach had links to Aristotle's *Sophistici elenchi* and was developed in sophism treatises from Richard Kilvington and William Heytesbury to Paul of Venice and his contemporaries. The fourth context was the systematization of the results of these discussions in treatises on consequences. Both argues that Ralph Strode's *Consequentiae* and later commentaries on it were especially important because of their attempt to formulate a systematic theory of epistemic concepts and epistemic consequences.[1]

Perhaps the best-known feature of medieval epistemic logic is the denial of the thesis of logical omniscience (knowing the antecedent of a valid consequence implies knowing the consequent), which was qualified by the principle that knowing the consequent requires that the consequence itself be known as well. It was thought that even then one may not know the consequent, but this was regarded as a psychological shortcoming rather than as a matter of logic. This part of medieval logic has been found interesting, if at all, because of related discussions in contemporary logic. For the same reason, there has also been some curiosity about medieval discussions on the relationship between knowledge propositions *de dicto* and *de re* and other issues related to contemporary discussions of how to deal with various identification modes such as knowing who or knowing that, demonstrative pronouns, substitutivity of identity, and existential generalization in epistemic discourse.[2] Paul of Venice was well acquainted with fourteenth-century English epistemic logic, and it is the tradition based on William Heytesbury's treatises which formed the background of the chapter on knowledge and doubt in his *Logica magna*.[3] In this treatise, Paul was concerned with the question of

1. Ivan BOH, *Epistemic Logic in the Later Middle Ages*, London, Routledge, 1993, p. 89-125; "Four Phases of Medieval Epistemic Logic", *Theoria,* 66 (2000), p. 129-149.

2. See, *e.g.*, Jaakko HINTIKKA, *Socratic Epistemology: Explorations of Knowledge-Seeking by Questioning*, Cambridge, Cambridge University Press, 2007; S. KNUUTTILA, "Medieval Modal Theories and Modal Logic", in Dov M. GABBAY and John WOODS (eds), *Handbook of the History of Logic. Vol. 2: Mediaeval and Renaissance Logic*, Amsterdam, Elsevier, 2008, p. 561-563.

3. PAUL OF VENICE, *Logica magna I, Tractatus de scire et dubitare*, edited with an English translation by P. Clarke, Oxford, Oxford University Press for The British Academy, 1981. For this example in William Heytesbury, see *De scire et dubitare*, ch. 2 of his *Regulae solvendi sophismata*, Venice, Bonetus Locatellus, 1494, translated in *The Cambridge*

whether something known by someone can be doubted by the same person. He was particularly interested in knowledge and belief about objects of which one has partial knowledge. For example, Socrates is supposed to know that proposition *A*, the content of which is not known to him, is either a proposition he knows to be necessarily true or a proposition he knows to be impossibly true. Neither of these two propositions is uncertain to Socrates; *A* is one or the other of these; therefore, *A* is not uncertain to Socrates who knows that it is necessarily true or that it is necessarily false. This is compatible with his not knowing that *A* is true and not knowing that *A* is false.[1]

Since William Ockham and John Buridan, many authors have applied epistemic modal logic to themes in the *Posterior Analytics*. Paul of Venice was thus not a pioneer in this pursuit. Following the example of his predecessors, he thought that including considerations of this sort in his commentary added to its value as a timely contribution to scholarship. As the fourteenth-century logic of epistemic modalities was not quite uniform, it is of some interest to see how Paul chose between the approaches he was familiar with, even though his own ideas were not very original.

Knowing confusedly

Paul begins his commentary by explaining various terms such as complex and non-complex cognition, doctrine and discipline, identical and causal predication, example, enthymeme, induction, and syllogism, as well as various types of arts and definitions. This part involves some critical comments, mostly on the views of Giles of Rome, but it is not very ambitious.[2] The first context in which Paul refers to epistemic logic is the analysis of Aristotle's illustration of how syllogistic premises may be known before the conclusion or at the same time as the conclusion. Aristotle seems to have had in mind the following inference:

> (1) Every triangle has angles equal to two right angles; this figure in the semicircle is a triangle; therefore, this figure in the semicircle has angles equal to two right angles.[3]

This is how passage 71 a 20-22 was understood by Themistius and medieval authors influenced by his commentary.[1] According to Paul, the major premise

Translations of Medieval Philosophical Texts, Volume One: Logic and the Philosophy of Language, ed. by Norman KRETZMANN and Eleonore STUMP, Cambridge, Cambridge University Press, 1988, p. 436-479.

1. *Tractatus de scire et dubitare*, ed. by Clarke, p. 16-18; see W. HEYTESBURY, *De scire et dubitare*, f. 12va (trans. Kretzmann and Stump, p. 436-437).

2. PAUL OF VENICE, *Expositio in libros Posteriorum Analyticorum*, ff. 2ra-4rb.

3. ARISTOTLE, *Posterior Analytics*, translated with notes by J. Barnes, 93.

is known before the conclusion, whereas the minor premise, which is learned by perception, is not necessarily known earlier than the conclusion. Rather, the conclusion is known at the same time as the minor premise is first known, together with the major premise. He concludes that a conclusion can be known at the same time as the minor premise when this premise is an immediately true proposition understood to be linked to the major premise. The conclusion is not necessarily known even in this case because the intellect may not form the conclusion.[2] If it does form the conclusion, it forms it simultaneously, although the minor premise is naturally prior to the conclusion as the cause of knowing it. This is said to apply to mental language, whereas propositions follow each other discursively in spoken or written language.[3]

In explaining how the knowledge of a universal premise involves the knowledge of its particular instances, Paul says that things may be known distinctly or confusedly. Knowing that all triangles have angles equal to two right angles implies that one knows that particular triangles have angles in this way confusedly but not distinctly. To know an individual object distinctly is to know it through its proper concept. To know an individual object confusedly is to know it through a universal concept; for example, to know Socrates through the concept of man or animal.[4] This was traditional terminology also found in Giles of Rome and others. Paul states that as far as the singular instances of a universal premise are considered as being known confusedly, they are known at the same time as that premise. Seeing the triangle in the circle creates distinct knowledge of it as a triangle, and when it is considered together with the universal premise, there will be new knowledge of the conclusion at the same time. Paul explains this by referring to Aristotle's discussion in the *Prior Analytics* II, 21 of how one may know a universal proposition and be ignorant of its singular instances:

1. ROBERT GROSSETESTE, *In Post. An.*, p. 96; ALBERT THE GREAT, *In Post. An.* I, 5, p. 15a, THOMAS AQUINAS, *In Post. An.* I, 3, n. 21; GILES OF ROME, *In Post. An.*, f. 8va.

2. PAUL OF VENICE, *In Post. An*., f. 6vb.

3. PAUL OF VENICE, *In Post. An*., f. 6va. For late medieval theories of mental language, see Joël BIARD (ed.), *Le Langage mental du Moyen Âge à l'âge classique*, "Philosophes médiévaux" 50, Louvain-la-Neuve/Leuven, Peeters, 2009.

4. PAUL OF VENICE, *In Post. An.*, f. 5vb: "Notandum primo quod duplex est notitia, scilicet distincta et confusa. Notitia distincta est illa qua aliquid cognoscitur secundum quod huiusmodi, ut notitia qua cognoscitur Socrates per conceptum proprium. Notitia confusa est illa qua aliquid cognoscitur non secundum quod huiusmodi, ut notitia qua cognoscitur Socrates per conceptum hominis vel animalis, et hoc est quod dicit philosophus, 2 Priorum, quod possum scire in universali et ignorare in particulari […]. Ideo sciendo quod omnis triangulus habet tres angulos aequales duobus rectis, scio hunc qui est in semicirculo habere tres angulos aequales duobus rectis, non quidem notitia distincta sed confusa, et sic non prius tempore habetur notitia illius maioris quam illius conclusionis."

> Nothing prevents one who knows both that A belongs to the whole of B, and this again belongs to C, thinking that A does not belong to C, for example, knowing that every mule is sterile and that this is a mule, and thinking that this is in foal, for this person does not know that A belongs to C without considering the two propositions together[1].

This is taken to mean that knowing that every mule is sterile is compatible with believing that a particular animal, which one believes to be a mule and in foal, is sterile because its being sterile is known confusedly and not distinctly.[2]

Paul thinks it useful to mention that there is a difference between the modal status of a universal proposition and its singular instances in many cases; for example, when a universal proposition is necessarily true and all its singular instances are contingently or impossibly true, or when a universal proposition is contingently true and all its singular instances are necessarily true, or when a universal proposition is impossibly true and all its singular instances are possibly true. These remarks are meant to explain that when "knowledge" is treated as a modal concept, one's knowledge of the truth of a universal proposition does not imply that one knows the truth of particular instances. This knowledge requires that one distinctly know that a singular instance is such an instance.[3]

Paul elaborates this requirement by refuting a possible counter-argument to the principle that one may know a universal proposition and be ignorant of its singular instances:

> You take this to be true: all mules are sterile, and you are ignorant of all its singular instances. Therefore you may believe the contradictory of it, namely that this mule is not sterile. And because this mule is a mule, you believe that some mules are not sterile.[4]

In his answer to this argument, Paul first states that in quantified modal logic there are no mixed modal-assertoric syllogisms with a compounded modal statement of the same sort of modality as the major premise and conclusion. This principle is applied to knowledge and belief as modal terms. He then repeats his main point that all premises must be modalized in a valid epistemic syllogism understood in the compounded sense:

1. ARISTOTLE, *Post. An.*, 67 a 33-37.
2. PAUL OF VENICE, *In Post. An*., f. 5vb: "Dato igitur quod sciam hanc: omnis mula est sterilis, potest concedi quod sciam hanc mulam esse sterilem, non quidem in particulari, sed in universali, non disticte, sed confuse."
3. PAUL OF VENICE, *In Post. An*., ff. 5vb-6ra.
4. PAUL OF VENICE, *In Post. An*., f. 6rb.

> I answer the first by refuting this consequence: you believe that this mule is not sterile and this mule is a mule; therefore you believe that a mule is not sterile, because a modal proposition in the compounded sense does not follow from a modal proposition in the compounded sense and an assertoric proposition, as this does not follow: you know that this is a human, and this is a white thing; therefore you know that a white thing is a human. The middle premise should be as follows: you know that this is a white thing. Similarly, in the former consequence the minor premise should be as follows: you know that this mule is a mule, which is repugnant to the premises, namely that you believe that all mules are sterile and you believe that this mule is not sterile.[1]

Following the standard fourteenth-century view, Paul places the modal operator in front of the propositional phrase (*dictum*) in compounded modal propositions, and after the subject term in divided modal propositions.[2] In the passage quoted above, he criticizes an inference with compounded epistemic modalities:

> (2) Socrates knows/believes that every A is B, and this C is A; therefore Socrates knows/believes that this C is B.

While (2) is not valid, the consequence with the conclusion "Socrates confusedly knows that this C is B" is said to be valid[3]. The confused knowledge about singular things somehow signified by universal propositions is in agreement with the medieval theory of the distributive confused supposition of the subject term of such propositions. To know that every A is B implies that one knows that A stands for anything that is an A and a subject of the predicate B. Nothing else is known on this basis about things under A and B. If Socrates knows that every A is a B and for this reason is said to know in a confused way that a singular C is an A and consequently a B, this is an external interpretation of Socrates' epistemic state, whether things under C are known to him or not. Paul assumes that knowing confusedly about an individual is not knowledge at all from the subject's perspective. He was particularly interested in identificatory knowledge, as is seen from his modifying Aristotle's mule example by leaving the identification as a mule outside the scope of belief: "You believe that this mule is not sterile and this mule is a

1. *Post. An.*, f. 6rb-va: "Ad primum dicitur negando istam consequentiam: tu opinaris istam mulam non esse sterilem et ista mula est aliqua mula; ergo tu opinaris aliquam mulam non esse sterilem, quia ex modali de sensu composito cum una de inesse non sequitur modalis de sensu composito, sicut non sequitur: tu scis hoc esse hominem et hoc est aliquod album, ergo tu scis aliquod album esse hominem, sed medium debet esse tale: tu scis quod hoc est album. Et ita in priori hoc debuit esse minor: tu scis quod haec mula est aliqua mula, quod repugnat praemissis, scilicet quod tu opineris omnem mulam esse sterilem et tu opineris istam mulam non esse sterilem."

2. *Logica Magna*, Venice, Albertinus Vercellensis for Octavianus Scotus, 1499, f. 76va.

3. See PAUL OF VENICE, *In Post. An.*, f. 6rb.

mule; therefore you believe that a mule is not sterile". Paul takes this to mean that you believe something about this mule, but you do not realize that it is a mule. This is not what Aristotle says in the passage quoted above and Paul does not maintain that he does. He moves his attention to the role of demonstrative pronouns and identification in epistemic consequences, finding this more interesting than Aristotle's account of the possibility of intellectual akrasia with respect to the applications of knowing a universal proposition.

Identificatory and non-identificatory knowledge

Paul's discussion of knowledge about singular things continues when he explains Aristotle's response to the so-called Meno's paradox. After brief remarks on the views of Plato, Avicenna, and Averroes, he explains how Aristotle's view is best understood. What he calls Plato's position is a construction which is suitable for his purposes, starting from the common commentary view that in Plato there is no genuinely new knowledge and what appears to be such is rather remembering what one already knew. Paul takes it for granted that Plato associated knowledge with the invariant aspects of things and separated it from perceptual matters. He lets Plato say that one might argue against this view as follows: even when you know that all pairs are even, you do not know this about the pair of dinars in my closed hand before they are shown to you. Without accepting this, Plato explains: you know that all pairs are even, and this pair of dinars is a pair; therefore, you know that this pair is even.[1]

Giles of Rome thought that this reasoning was mistakenly based on the fallacy of accident, as in "You know Coriscus and Coriscus is approaching; therefore you know who is approaching", where this approaching is an accident of Coriscus as far as you know him. Similarly, as far as you know that all pairs are even, it is accidental that there is a pair in a closed hand.[2]

1. PAUL OF VENICE, *In Post. An*., f. 7vb: "Arguebat enim sic Plato: si contingit aliquid de novo sciri, maxime videtur istam dualitatem esse parem demonstrando numerum duorum denariorum quos continue habui absconsos in manu mea, ex cuius apertione nunc primo facta vides eos esse duos denarios et consequenter concedis te nunc primo scire illam dualitatem esse parem. Sed contra arguitur, inquit Plato, quia prius scivisti omnen dualitatem esse parem, sed haec dualitas fuit aliqua dualitas, ergo prius scivisti hanc dualitatem esse parem. Sive ergo haec latentia proveniat ex parte sensus tenendo dualitatem absconsam, aut ex parte intellectus ignorando quintam partem numeri denarii parem esse, semper arguebat Plato quod prius scivisti hanc dualitatem esse parem per hoc quod prius scivisti omnem dualitatem esse parem. Et idem arguebat de presenti concesso quod tu hanc vel illam dualitatem ignores esse parem formando consimilem consequentiam: tu scis omnem dualitatem esse parem, sed haec dualitas est aliqua dualitas quacumque dualitate signata; ergo tu scis hanc dualitatem esse parem."

2. The example of the pair of things in a closed hand was mentioned by Themistius, who associated it with a sophism called the "veiled argument"; see M. ACHARD, *op. cit*., p. 32-33. It was formulated by medieval commentators in slighly different ways; GILES OF ROME, *In*

Paul of Venice is not satisfied with this solution because it operates with non-complex and non-distributive terms and not with complex and distributive terms, as Plato does and, further, Giles moves from a term in the category of substance to a term in another category, whereas Plato argues from the superior term to the inferior in the same category. In addition, while it is accidental to any pair which is an object of your thought about pairs that it is closed in my hand, it is not accidental to all such pairs to be such a pair.

> Therefore Plato argued absolutely and without any connotation as follows: you know that all pairs are even, but this is a pair, "this" referring to whichever pair; therefore you know that this pair is even, as if he were arguing: you know all humans, but this is a human; therefore you know this human.[1]

Paul states that Plato's reasoning is not valid and that it is based on a fallacy of the consequent rather than that of the accident because it proceeds from the knowledge of the affirmative distributive superior to the knowledge of the inferior without the required middle. That this is not acceptable is thought to be clear from an example: "You know that all propositions are true or false, and this is a proposition; therefore you know that this proposition is true or false". The required middle is that you know the middle premise, as Paul often repeats. When you do not attend to "this proposition" in the inference, the premises may be true and the conclusion false. Paul constructs Plato's argument as a mixed modal syllogism with a compounded modal first premise and a non-modal second premise, noting that in such a syllogism no modal conclusion follows, whether in the compounded or divided sense. Referring to the argument mentioned above, according to which your knowing this human follows from your knowing all humans and the fact that this is a human, Paul states that this is not a reason for accepting Plato's consequence because here one argues with simple terms and there with complex terms.[2] He thinks that

An. Post. f. 10vb; JOHN BURIDAN, *Sophismata 4.3*, translated in JOHN BURIDAN, *Summulae de dialectica*, an annotated translation with a philosophical introduction by Gyula Klima, New Haven, CT, and London, Yale University Press, 2001, p. 893 and 904.

1. PAUL OF VENICE, *In Post. An*., f. 7va-b: "Ista responsio non complete satisfaciat. Primo quia Plato arguebat in terminis complexis et iste in terminis incomplexis, secundo quia arguebat distributive et iste non distributive, et tertio quia arguebat a superiore ad suum inferius eiusdem predicamenti, et iste a termino predicamenti substantiae ad terminum predicamenti qualitatis vel alterius predicamenti accidentis. Quarto quia licet dualitati accidat inquantum est cognita a te quod sit absconsa in manu mea, non tamen omni dualitati accidit inquantum est cognita a te haec dualitas cognita a te. Unde Plato absolute absque connotatione aliqua arguebat sic: tu scis omnem dualitatem esse parem, sed haec est dualitas, quacumque demonstrata; ergo tu scis hanc dualitatem esse parem. Ac si argueretur: tu cognoscis omnem hominem, sed hic est homo; ergo tu cognoscis hunc hominem."

2. PAUL OF VENICE, *In Post. An*., f. 7vb: "Dicendum igitur quod consequentia non valet et quod potius est fallacia consequentis quam accidentis, quia arguitur a superiori distributo affirmative ad suum inferius sine debito medio, sicut non sequitur: tu scis omnem propositionem esse veram vel falsam, sed haec est propositio; ergo tu scis hanc

this would be a correct inference about groups whose members are known by identificatory knowledge.

Paul's modal criticism of what he calls Plato's argument applies the view of William Heytesbury, according to whom epistemic modals in the compounded sense did not imply those in the divided sense or *vice versa*. The only exception to this rule is provided by singular epistemic predications with respect to the demonstrative pronoun "this" used in a definite way.[1] As in fourteenth-century modal logic in general, the compound and divided senses were taken to be equivalent in this case.[2] Heytesbury also argued that there were no valid mixed syllogisms with epistemic and non-epistemic premises and an epistemic conclusion, except in expository syllogisms with the demonstrative pronoun "this" (see below). Paul says first that there are no valid epistemic syllogisms with a compounded modal major premise and conclusion and an assertoric minor premise. He now adds that the conclusion cannot be a modal statement in the divided sense either. Elsewhere he refers to Heytesbury's denial of the epistemic consequences from divided to compound epistemic modals as well and the exception provided by statements with the term "this".[3]

A different view was held by John Buridan who thought that when Socrates knows that some A is B, then of something which is A he knows that it is B. Buridan agrees that the divided reading does not follow from the compounded reading in the sense which implies that Socrates knows what or who A is, but there is another divided reading which does follow. According to Buridan, statements of the type:

(3) $K_s\exists x(Fx)$

propositionem esse veram vel falsam. Dato enim quod de hac propositione non consideres actu vel habitu, antecedens est verum et consequens falsum. Sed minor debuit esse ista: tu scis hanc esse propositionem, et in argumento Platonis: tu scis hanc esse dualitatem. Sed illud est falsum. Ex modali enim de sensu composito cum una de inesse non sequitur conclusio de sensu composito nec diviso. Et concessa illa consequentia: tu cognoscis omnem hominem, iste est homo, ergo cognoscis hunc hominem, non propter hoc esset concedenda consequentia Platonis, quia hic arguitur in terminis simplicibus, ibi autem in compositis."

1. WILLIAM HEYTESBURY, *De scire et dubitare*, f. 13rb-va, 14va (trans. Kretzmann and Stump, p. 444-446 and 454); see also *id.*, *The Compounded and Divided Sense*, translated in N. KRETZMANN and E. STUMP (eds), *The Cambridge Translations of Medieval Philosophical Texts, Volume One: Logic and the Philosophy of Language*, Cambridge, Cambridge University Press, 1988, p. 426-432.

2. WILLIAM OCKHAM, *Summa logicae*, ed. by Ph. BOEHNER, G. GÀL and S. BROWN, *Guillelmi de Ockham, Opera philosophica*, I, St. Bonaventure N. Y., The Franciscan Institute Publications, 1974, II, ch. 10, p. 276-9; III-1, ch. 32, p. 448; III-3, ch. 10, p. 632-4; JOHN BURIDAN, *Tractatus de consequentiis*, ed. by H. HUBIEN, "Philosophes médiévaux" 16, Louvain-la-Neuve/Leuven, Peeters, 1976) II-7, 16 (75-6).

3. PAUL OF VENICE, *Logica magna*, I.7, *Tractatus de scire et dubitare*, ed. by P. Clarke, p. 50, p. 54, p. 56, p. 144, p. 150, p. 168; see also *Logica magna*, ff. 78va, 80va, 84vb.

imply that there are things which have the property *F*. Socrates' knowing who is F, say z, could be formulated as follows:

(4) $(\exists x)\ K_s\ ((x = z)\ \&\ (Fx))$.

If Socrates does not know the individuals about whom he knows something and if we think that they are identifiable and that that one of them is z, we can write:

(5) $(\exists x)((x = z)\ \&\ K_s(Fx))$

Buridan's idea was that (3) implies (5):

(6) $K_s(\exists x)(Fx) \rightarrow (\exists x)((x = z)\ \&\ K_s(Fx))$.[1]

A famous example treated by Buridan refers to Socrates, who is sitting in a dark cell. He is said to know about moving stars that some of them are overhead, but he does not know which ones. Buridan summarizes his discussion as follows:

> The whole difficulty turns on whether this follows: "I know some star to be above our hemisphere; therefore, some star I know to be above our hemisphere" […]. And if it were asked whether of the sun he knows that it is above, I would say yes, if the sun is above, and no, if it is not. Therefore I concede that although of the sun he knows that it is above, still he does not know whether of the sun he knows this.[2]

Buridan regarded the idea of distinguishing between the identificatory (4) and non-identificatory divided reading (5) as a very useful way to analyze epistemic consequences. He criticized as superficial Aristotle's discussion about the knowledge of singular instances under universal knowledge in the *Posterior Analytics*. His own solution is to apply principle (6), which explains how one may know various things about individuals one does not know. Buridan applies this analysis to Aristotle's remarks on knowing about triangles, defending the validity of the consequences from the epistemic compounded modals (*de dicto*) to the divided ones (*de re*). "If I know that every triangle has three angles, etc., then, on this basis, of every isosceles I know that it has three angles, etc., but it does not follow that I know that every isosceles has three angles, etc." He deals in the same way with the sophisms

1. JOHN BURIDAN, *Sophismata* 4.3, translated in JOHN BURIDAN, *Summulae de dialectica*, an annotated translation with a philosophical introduction by G. Klima, New Haven, CT, and London, Yale University Press, 2001, p. 896-902.

2. JOHN BURIDAN, *Summulae de dialectica*, p. 901-902.

of knowing the one approaching, the number of the coins in my purse, and others.[1]

Paul does not follow this approach. His reason for keeping to Heytesbury's rules may be motivated by skepticism about the philosophical value of externalist formulations in comparison to traditional concepts of confused and potential knowledge of particular things which are not actually known from the point of view of the subject. Buridan accepts the consequence from the compound sense to the divided sense:

(7) $K_s(\exists x)(Fx) \rightarrow (\exists x)K_s(Fx)$

because of his interpretation of *de re* knowledge without identification. When (7) is applied in an argument, one could next ask whether the consequent is identificatory (4) or non-identificatory (5). Buridan thinks that distinguishing and explicating these levels sheds new light on questions which were left unclear in Aristotle. Paul of Venice does not employ this line of thought in his commentary on the *Posterior Analytics*, but it is not wholly absent from his logical works. He finds that reasoning with terms about unidentified objects is part of a valid logical theory, not in its general form as in Buridan, but in the more restricted logic of the expository syllogism as in Heytesbury.

Let us return to Heytesbury's exception to the denial of mixed modal and assertoric syllogisms in epistemic contexts. Heytesbury writes:

> For in the divided sense a consequence of this sort is perfectly valid: "This I know to be running, and this is Socrates: therefore Socrates I know to be running"; analogously, "This I know to be true, and this is A; therefore, A I know to be true". For this follows: "That which is A I know to be true; therefore, A I know to be true". And so in the divided sense a consequence of this sort is acceptably valid: "This I know to be true, and this is A; therefore, A I know to be true"; for if the premises and conclusion are understood in this way, the inference is an expository syllogism. But if from those same premises someone concludes such a proposition in the compounded sense, an argument of that sort is not valid. For the following consequence is not valid: "This I know to be true, and this is A; therefore, I know A to be true".[2]

1. JOHN BURIDAN, *Summulae de dialectica*, p. 901-902. Albert of Saxony applies this approach in explaining Aristotle's remark about the pre-knowledge of the conclusion; *In Post. An*., f. 5rb.

2. WILLIAM HEYTESBURY, *De scire et dubitare*, ff. 13rb-13va: "In sensu enim diviso optime valet huiusmodi consequentia: Hoc scio currere, et hoc est Socrates, igitur Socratem scio currere. Similiter: hoc scio esse verum, et hoc est A, igitur A scio esse verum; sequitur enim: hoc quod est A scio esse verum, igitur A scio esse verum. Ideo in sensu diviso satis valet talis consequentia: hoc scio esse verum et hoc est A, igitur A scio esse verum; quia sic intelligendo premissas et conclusionem est ille discursus syllogismus expositorius. Concludendo tamen ex eisdem premissis conclusionem in sensu composito non valet huiusmodi. Ista enim non valet: hoc scio esse verum, et hoc est A; igitur scio A esse verum."

One possible context for this case is an obligation disputation in which one should answer in a consistent way after having accepted the propositions: "This you know to be running" and "This is Socrates", in which "this" refers to a singular possible being. On this basis, you are not supposed to accept that you know that this Socrates, but you should accept that of Socrates you know that he is running, although you do not know that your knowledge is about Socrates.[1] John Venator, whose logic Paul of Venice often quotes, closely follows Heytesbury:

> These are generally valid inferences: "This I know to be running, and this is Socrates; therefore, Socrates I know to be running"; "Of this I am uncertain that he is running, and this is Socrates; therefore of Socrates I am uncertain that he is running"; "This you know to be true, and this is A; therefore of A you know that it is true". To conclude from these premises a proposition in a compounded sense is a mistaken form of arguing, as will be clear later. Therefore these are not valid inferences: […] "Of this you are uncertain that it is true, and this is A; therefore, you are uncertain that A is true".[2]

It was a common principle in fourteenth-century logic that the substitutivity of identity breaks down in the scope of epistemic operators. Related to this, the examples of Heytesbury and Venator were meant to show that demonstrative pronouns and proper names are genuinely interchangeable in epistemic propositions in the divided sense, provided that these belong to the non-modalized part of the proposition. Heytesbury took this as a consequence of the general validity of the expository syllogism, as did Paul of Venice as well. According to him, when he sees Socrates whom he does not know, he knows that this is this and of this he knows that it is this, but does not know that this is Socrates, although it is true that it is Socrates. But because he knows that this is this and it is Socrates, his knowledge is about Socrates. Even when he sees Socrates from a long way off and does not recognize him, believing that he is a stone, of Socrates he believes that he is a stone.[3] In this model, *de re*

The translation, which is based on textual emendations drawn from manuscripts, is by Kretzmann and Stump (1988, p. 444).

1. Heytesbury's use of the first person shows similarities to Moore's paradox: "p and I don't believe that *p*"; see J. HINTIKKA, *Knowledge and Belief: An Introduction to the Logic of the Two Notions*, Ithaca, NY, Cornell University Press, 1962, p. 64-102. For medieval obligations logic, see Mikko YRJÖNSUURI (ed.), *Medieval Formal Logic: Obligations, Insolubles and Consequences*, "The New Synthese Historical Library" 49, Dordrecht, Kluwer, 2001.

2. JOHANNES VENATOR ANGLICUS, *Logica*, ed. by L. M. DE RIJK, Stuttgart-Bad Cannstatt, Frommann-Holzboog, 1999, p. 419.

3. PAUL OF VENICE, *De scire et dubitare*, ed. by Clarke, p. 80, p. 154-156.

knowledge about things referred to by simple demonstrative pronouns does not identify them more than is expressed by the "this is this" phrase.[1]

One might find it somewhat surprising that Paul and those he follows draw such a sharp divide between the epistemic modalities of singular propositions with demonstrative pronouns and those of universal and particular propositions. Why are mixed epistemic and assertoric syllogisms of the Buridanian type not available for the latter propositions in Paul's commentary on the *Posterior Analytics* or elsewhere in his logic, when they are abundantly used in reasoning with expository syllogisms?

1. For discussions of the uses of "this" in different kinds of demonstrative indications, see *De scire et dubitare*, ed. by Clarke, p. 32-64, p. 144-148.

New Translations of Aristotle's *Posterior Analytics* and the Cultural Milieu in Fifteenth Century Florence

Pietro B. Rossi

University of Turin, Italy

At first glance, the title of this paper may perhaps leave the reader a little puzzled, because the specific topic that will be dealt with in it is not common in studies on humanism in Florence and Tuscany. This does not mean that certain logical-dialectic issues have not been studied, as indeed they have been the subject of careful research, and, in particular, a point of reference is offered by the brilliant essay by Cesare Vasoli, which was aptly re-proposed in recent times.[1] Of course there has also been much work done on the teaching of logic in some *Studia* of Tuscany, and there are also well-known researches conducted by very distinguished scholars on educational institutions and on the non-"academic" protagonists of the cultural and philosophical background of the fourteenth and fifteenth centuries in Tuscany. Such research has proposed different, and sometimes complementary, lines of interpretation of the birth and emergence of what we call Humanism and Renaissance.[2]

1. Cesare VASOLI, *La dialettica e la retorica dell'Umanesimo. "Invenzione" e "Metodo" nella cultura del XV e XVI secolo*, Napoli, 2007. I wish to express my gratitude to Lisa Manselli for revising the English translation.
2. I am referring to some studies published in the last three decades, in which the reader will be able to find mentions of the work of the pioneers in the study Humanism and Renaissance: Charles B. SCHMITT, *Aristotle and the Renaissance,* Cambridge, Harvard University Press, 1983 (Italian edition, with changes and additions: *Problemi dell'aristotelismo rinascimentale*, Napoli, Bibliopolis, 1985, Italian trans. by A. Garofalo); *id.*, *The Aristotelian Tradition and Renaissance Universities*, London, Variorum Reprints, 1984; James HANKINS, *Renaissance Civic Humanism. Reappraisals and Reflections,* Princeton, Princeton University Press, 1988; Robert BLACK, *Humanism and Education in Medieval and Renaissance Italy. Tradition and Innovation in Latin Schools from the Twelfth to the Fifteenth Century*, Cambridge, Cambridge University Press, 2001; *id*., *Studies in Renaissance Humanism and Politics. Florence and Arezzo*, Burlington, Ashgate, 2011; Arthur FIELD, *The Origins of the*

Raison et démonstration, éd. par Joël BIARD,
Turnhout, 2015 (Studia Artistarum, 40), p. 199-221
© BREPOLS PUBLISHERS, DOI 10.1484/M.SA-EB.5.103032

What we propose to do here is to focus on the interest shown by some of the protagonists of the Tuscan fifteenth century in a significant treatise of Aristotle's philosophy, *i.e.* the *Posterior Analytics*. We shall refer to the first humanistic translations of this treatise of the *Organon*, that is to those by Roberto de Rossi and Giovanni Tortelli, which were never printed,[1] and the first Latin translation of the commentary of John Philoponus, completed by Eufrosino Bonini in 1524. Finally, as a preliminary survey we will briefly consider the interpretation of some teachers who taught in the *Studia* of Tuscany in the fifteenth century on to certain topics of the Aristotelian doctrine of demonstrative knowledge.

The First Humanistic Translations of *Posterior Analytics*

If it is Petrarch that we conventionally see as marking the rebirth of classical culture, it is in particular with Coluccio Salutati that Petrarch's ideals and aspirations began to be realized, taking form through his political and cultural activities in Florence in the second half of the fourteenth century. In the last years of the fourteenth century, the Chancellor of Florence took the decision to invite Manuel Chrysoloras to teach Greek in the *Studium* of his city, salaried by the Council. If we look at this decision in retrospect, we can see it

Platonic Academy of Florence, Princeton, Princeton University Press, 1988; David A. LINES, *Aristotle's "Ethics" in the Italian Renaissance (ca. 1300-1650). The Universities and the Problem of Moral Education*, Leiden-Boston-Köln, Brill, 2002; Jill KRAYE, Martin W. E. STONE (eds), *The Cambridge Companion to Renaissance Humanism*, Cambridge, Cambridge University Press, 1996; Jill KRAYE, *Humanism and Early Modern Philosophy*, London-New York, Routledge, 2000; Luca BIANCHI, *Studi sull'aristotelismo del Rinascimento*, Padova, Il Poligrafo, 2003. For an overview of the main interpretations of Humanism, from Roberto Weis, to Paul O. Kristeller, to Berthold L. Ullmann, Ronald G. Witt and Robert Black himself, see R. BLACK, "The origins of Humanism", in A. MAZZOCCO (ed.), *Interpretations of Renaissance Humanism*, Leiden, Brill, 2006, p. 37-71 (now also in R. BLACK, *Studies in Renaissance Humanism and Politics*. *Firenze and Arezzo*, Farham - Burlington, Ashgate, 2011, contribution nr. V); Cécile CABY, R. S. DESSÌ (eds), *Humanistes, clercs et laïcs dans l'Italie du XIII^e^ au début du XVI^e^ siècle*, Turnhout, Brepols, 2012; Paul Richard BLUM, *Studies in Early Modern Aristotelianism*, Leiden - Boston, Brill, 2012. As regards Renaissance Aristotelianism, see the well-known repertories by C. H. LOHR, *Latin Aristotle Commentaries*, II, *Renaissance Authors*, Firenze, SISMEL - Edizioni del Galluzzo, 1988, and *Latin Aristotle Commentaries*, V, *Bibliography of Secondary Litterature*, Firenze, SISMEL - Edizioni del Galluzzo, 2005.

1. For the translations by Rossi and Tortelli, see Eugenio GARIN, "Le traduzioni umanistiche di Aristotele nel secolo XV", *Atti dell'Accademia Toscana "La Colombaria"*, XV (1950), p. 57-104, on p. 59-62 and 82; they are examined more closely in my forthcoming contribution: "Roberto de' Rossi e Giovanni Tortelli traduttori degli *Analytica Posteriora*", in G. ALBANESE, C. CIOCIOLA, M. CORTESI, C. VILLA (eds), *Il ritorno dei classici nell'Umanesimo. Studi in memoria di Gianvito Resta*, Firenze, SISMEL-Galluzzo, 2014.

as the starting point of the literary (and partly civil and political) revival: as the beginning of a transformation that marked cultural European history.[1]

Among the first students of Chrysoloras in Florence was Roberto de Rossi, a prominent figure in the circle of Salutati, which (among others) consisted of Bruni, Jacopo Angeli da Scarperia and Niccoli. We hear of Rossi through some of Salutati's[2] and Bruni's letters,[3] letters in whose *Dialogi ad Petrum Paulum Istrum* he is presented as a character second only to Salutati in the esteem of the bystanders.[4] We do not have much information on Rossi's life and activity, nor have his other translations from Greek been found so far, particularly those of Aristotle's treatises – although Vespasiano da Bisticci affirmed that he "tradusse tutte l'opere d'Aristotele così in loica come in filosofia".[5]

The most recent contribution on Rossi comprises all the news we have of him, of his surviving writings (mostly short poems) and of his translation of *Analytica Posteriora*, which can only be found in one manuscript, the ms. Z.CCXXXI (= 1572), of the Biblioteca Nazionale Marciana in Venice.[6] The codex bears the note of ownership in Greek and Latin of Cardinal Bessarion, for whom the copy was made; it is small and of fine workmanship, written in cursive humanistic.[7] Usually the translation is taken to date back to the period

1. For a historiographic overview and for the "school" of Chrysoloras, see Riccardo MAISANO, Antonio ROLLO (eds), *Manuele Crisolora e il ritorno del greco in Occidente. Atti del Convegno Internazionale (Napoli, 26-29 giugno 1997),* Napoli, Istituto Universitario Orientale, 2002.

2. *Epistolario* di Coluccio SALUTATI, ed. Francesco NOVATI, II, Roma, Forzani e C. Tipografi del Senato, 1893, nr. XI (15 March 1396?), p. 174-176; *Epistolario*, cit., III, Roma, 1896, nr. XIII (18 Febr. ? 1396), p. 105-108; *Epistolario*, IV, Roma, 1905, nr. XVII, p. 113-125, on p. 119.

3. Leonardi BRUNI ARETINI, *Epistolarum libri VIII*, rec. Laurentio Mehus, I, Florentiae, Ex typographia Bernardi Paperini, 1741, book II, epist. XVII, XIX, XX, XXII; book III, epist. XII, p. 54-59, 87-88 (I quote from the digitalized copy available online owned by Bayerische Staatsbibliothek, signature: Epist. 23-1). See L. BRUNI, *Epistolarum libri*, I, book IV, epist. XVIII and XX (p. 131-132, p. 134-135); II, book IX, epist. IX (p. 155-157).

4. See L. BRUNI, *Dialogi ad Petrum Paulum Istrum*, ed. by S. U. Baldassarri, Firenze, L. S. Olschki, 1994 (*passim*).

5. See Vespasiano da BISTICCI, *Vite di uomini illustri del secolo XV*, ed. Frati, III, Bologna, 1892, p. 37 (quotation taken from E. GARIN, "Le traduzioni umanistiche di Aristotele nel secolo XV", p. 59).

6. A. MANETTI, "Roberto de' Rossi", *Rinascimento*, I, s. 2, 1951, p. 33-55.

7. See Joseph VALENTINELLI, *Bibliotheca Manuscripta ad S. Marci Venetiarum*, IV, Venetiis, Ex typographia Commercii, 1871, p. 32; for some further news on the code to supplement the description of Valentinelli: fasc.: I (1+1), II –IX (4+4); miniated initials: ff. 2r, 4r, 46r. Binding in cardboard coated with leather, with a dry stamp of the emblem of the Venetian Republic. F. 1v : ownership notes (in Latin and Greek) by the hand of Cardinal Bessarion: "Locus 32. Noua translatio posteriorum aristotelis et est mei b. Cardinalis Tusculani". Rare interventions in the margins and the text: f. 10r, l. 6: par et impar, *marg*.: al' par et non in par; f. 11r, l. 12: solum, *marg*.: seorsum; f. 17v, the next to last line: indemonstrabilis, *marg*.: al' demonstrabilis; f. 18r, l. 3: terminos, *in inter*.: id est demonstrationes; f. 20v, l. 13: minime,

immediately following Florence's conquest of Pisa, as can be seen from the Latin composition in hexameters placed after the *explicit* of the translation, that is, after 1406.[1]

Before the translation we find a dedicatory epistle whose addressee is unknown, in which it is worth noting that Rossi tried to justify the fact that he wanted to translate a treatise by Aristotle that had already been translated more than once in the previous centuries, not using the *topos* of the Latin *durities* of previous translations, but rather stating that the contents of *Posterior Analytics*, which he considered *diuinum opus*, called for a new translation meeting the needs of his contemporaries:

> Sed antecedat merito Aristoteles doctrina magnus, sed porro doctrinę ordine excellentissimus; nam tametsi floruerit disciplina, sic tamen pulcherrime cuncta digessit ordineque mirabili distinxit, ut eo maxime ingentem apud omnes gentes gloriam atque ęternum sibi nomen pepererit. At nos huius Posteriorum Analeticorum ne dixerim loculentissimum atque grauissimum uerum diuinum opus transferentes absoluimus. Quod nisi mea decipitur paruitas, non solum nobilissima hominum ingenia, sed nec superi legere dedignentur. Mirum enim in modum hoc in opere omnes humanitatis nostrę uires, quid scilicet intelligendo possimus, ad quod maxime nati esse uidemur, exprimuntur. Nostra cum angelis hic humanitas gaudet, duntaxat enim terminos intelleximus ritu quidem celestium potestatum nullo percurrente discursu dignitates percipimus, et quem modum atque quibus in rebus syllogizando ueritas innotescat, quousque dubitare de illa non liceat nec paucioribus quam oporteat nec longiori sermone hic disseritur.[2]

From these few lines it is not possible to know anything about Rossi's philosophical knowledge: but taking into account the style of the dedicatory epistles of the humanists, it seems to be possible to grasp that he believed the treatise to be of great relevance precisely because of the doctrine expressed in it (which he said was brought forward by Aristotle) of the immediacy of some of our knowledge "duntaxat enim terminos percipimus", an ability that human being allegedly shares with angels, the separate substances.

A few decades after Rossi's, Giovanni Tortelli completed a new translation of the *Posterior Analytics*. Tortelli was a person of great

marg.: haud (to be inserted, I think); f. 22v, l. 10: stereometriam, *marg*.: ad (to be noted); f. 51r, the next to last line: quod, *marg*: quid *add*.; f. 54r, l. 9: quicquam, *marg*.: quiddam *corr*.; f. 58v, l. 21: de motu disserere de his manifestius…, *marg*.: id est in libro physicorum; f. 63v, l. 14: echimum, *in inter*.: id est duos uentres.

1. See A. MANETTI, "Roberto de' Rossi", p. 47: "Hec ego dum conor nostris aperire latinis / Carmine que superum que argenti digna papiro / Aurea queve notis signent elementa decoris /Interea nostri reparabant turribus arcem / Pisanam murisque novis atque aggere cives / Quin alias etiam curabant condere cuncta / Fervebat opere assiduo strepituque virorum / Atque he reliquie quas nulla ex urbe fugarat / Suspicio in celum communique ere videbant / Turrigeras extolli arces miserisque minari / Servitium solito dum current sidera motu".

2. Ms. Venezia, Biblioteca Nazionale Marciana, Z CCXXXI (=1572), f. 3v.

importance. A native of the Arezzo area, he studied first in Arezzo and then in Florence, at the school of Francesco Filelfo; he spent the years 1435-1437 in Constantinople, as a pupil of John Eugenicus. After returning to Florence, in 1440-1441, he went to Bologna to study theology. In 1449, he was appointed papal *cubicularius* by pope Nicholas V (Tommaso Parentucelli), with the task of coordinating the establishment of what would then become the Vatican Library, a position that placed him at the centre of a dense network of relationships with eminent people of his time.[1]

His translation of *Posterior Analytics* is likely to date back to the years 1440-1441, before he left Florence for Bologna. It has been handed down in two codices: Florence, Biblioteca Riccardiana, Ricc. 110, and Vatican City, Vatican Library, Chigi E.IV 106.[2] It is only in the Florence manuscript that there is the dedicatory epistle to Niccolò Tignosi da Foligno (1402-1474), who is specifically designed as the addressee of the translation:

> <C>um sepe numero, Nicholae Fulginas phisice prestantissime, mecum ipse loquereris de duritie Posteriorum Analeticorum Aristotelis, qui nescio a quo traducti ex deffectu potius ipsius interpretis quam rei traducte sane euenisse putabas, me ipsum rogare non numquam solitus eras ut denuo e Grecis ue<r>terem et Latinos facerem.[3]

Tignosi was a leading protagonist of medicine and philosophy in the 1400s, active early in his career in Bologna, and later in the *Studia* of Arezzo, Pisa and Florence. Many of his Aristotelian writings had the honour of being printed, but not his commentary on the *Posterior Analytics*, which in the Riccardiana code is intercalated into *Posterior Analytics'* text translated by

1. See G. MANCINI, *Giovanni Tortelli collaboratore di Niccolò V nel fondare la Biblioteca Vaticana*, con appendice di Monsignore Giovanni Mercati, prefetto dell'insigne biblioteca, Firenze, R. Deputazione Toscana di Storia Patria, 1921; Mariangela REGOLIOSI, "Nuove ricerche intorno a Giovanni Tortelli", *Italia Medioevale e Umanistica*, XII (1969), p. 129-196; Mariarosa Cortesi, "Il 'Vocabularium' greco di Giovanni Tortelli", *Italia Medioevale e Umanistica*, XXII (1979), p. 449-483; Antonio MANFREDI, "La nascita della Vaticana in età umanistica da Niccolò V a Sisto IV (con schede di Ch. M. Grafinger e W. J. Sheehan)", in A. MANFREDI (ed.), *Le origini della Biblioteca Vaticana tra Umanesimo e Rinascimento (1447-1534)*, Città del Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, 2010, p. 147-236.

2. Some codicological data on the two manuscripts: Florence**,** Biblioteca Riccardiana, ms. Ricc. 110 ; paper.; fifteenth cent.; ff. 198 (f. 134v: white); mm. 215 x 283; two coll.; fascicles: 1-13 (5+5); 14 (2+2); 15 (5+5); 16 (4+4); 17 (5+5); 18 (6+6); 19 (5+5). Binding cardboard covered with parchment. The documentation of the archive of the Library attests a restauration in 1946. Ms. Vatican City, Vatican Library, Chigi E. IV 106; paper; end of fifteenth cent.; ff. II, 95 (ff. 55v- 56v, 92v-95v: white); mm. 190 x 145; composite code: Part 1, ff. 1-56; Part 2, ff. 57-95 (fasc. 6-9 (2+2), 10 (1+3+3)). Binding in light cardboard, lined with paper. I thank Antonio Manfredi, *scriptor* of the Vatican Library, who examined the codex for me and transmitted its external description to me.

3. Ms. Firenze, Bibl. Ricardiana, Ricc. 110, f. 1ra.

Tortelli. This, to my knowledge, is the only existing copy, not in the Charles H. Lohr's inventory.[1]

Unlike Rossi, Tortelli acknowledges that he undertook the new translation in order to overcome the *durities* of the previous versions, and closing the epistle he states that he had not sought the *ornatus* at all costs, but that he worked on the text respecting the fidelity to the letter, although he intervened so that the phrases "melius Latine sonarent".[2] In fact, after a very partial comparison of *specimina* of the two versions with the version of James of Venice (the so-called *versio communis* or *vulgata*), which certainly both had in mind, it seems to me that the translation made by Rossi is an actual new translation tending to go beyond the *verbum de verbo* proceeding and resorting to *variatio* of the lexicon (likely a result of the work on the Greek text). Rossi owned a Greek codex containing the *Posterior Analytics*, *i. e.* the current code Gr IV 53 of the Biblioteca Nazionale Marciana in Venice; this codex probably came from Chrysoloras and was given by Rossi to Francesco Barbaro, as evidenced by the note of Barbaro at f. Iv:

> In hoc codice continetur logica et ethica aristotelis quibus Franciscus Barbarus condam domini Candiani [*now partially illegible*] a clarissimo Roberto de rossis ciue florentino suo (?) donatus est.

However, a quick examination of the codex did not detect particular Latin interventions in the text of the *Posterior Analytics* (ff. 40v - 53v); there are many Latin glosses (which, according to Antonio Rollo, can be largely attributed to Ermolao Barbaro, Francesco's grandson) present in some parts of the codex, but absent in the margins of the *Posterior Analytics*. It should be noted, however, that Rossi's handwriting does not appear to have been identified so far.[3] The translation by Giovanni Tortelli, instead, seems to be

1. See *Latin Aristotle Commentaries*, I, 2, *Medieval Authors M-Z*, Firenze, SISMEL - Edizioni del Galluzzo, 2010, p. 44-45.

2. See f. 1ra: "Quod equidem ita effici ut uerbum de uerbo expressius quam ille alter explicauerim; et, licet ornatus etiam causa ex nostro syllabam preterire uel addere nequaquam ausus fuerim, uerba tamen ipsa Aristotelis, in quibus nulla erat sententie ambiguitas, ut melius Latine sonarent omni exacta diligentia transponere non nunquam curaui (?), sperans non minus (?) a te si quid in sententia (?) nodosum Aristoteles protulerit commentaturus (?) in hanc nostram traductionem editis enodari et declarari quam ab antiquioribus in illam asperam et inemendatam maiori labore attentum fuerit".

3. See *Manoscritti e stampe venete dell'aristotelismo e averroismo (secoli X-XVI),* Catalogo di mostra presso la Biblioteca Nazionale Marciana in occasione del XII Congresso Internazionale di Filosofia, Padova e Venezia, Settembre 1958, p. 10 nr. 8; Antonio ROLLO, "Preistoria di un Aristotele della biblioteca dei Barbaro", *Studi medievali e umanistici*, 2 (2004), p. 329-333; for the code see also P. O. KRISTELLER, *Iter Italicum, VI*, London - Leiden - New York - København - Köln, The Warburg Institute - Brill, 1992, p. 252, and Lucia MEROLLA, *La Biblioteca di San Michele di Murano all'epoca dell'abate Giovanni Benedetto Mittarelli: i codici ritrovati*, Manziana, Vecchierelli, 2010, p. 82-83.

rather a *retractatio* of the *vulgata*, largely dependent on it. It also seems that we can state with sufficient certainty that he did not know Rossi's translation, because otherwise he and Tignosi could have made use of it.

The Latin Translations of Philoponus' Commentary on the *Posterior Analytics*

The first complete translation of Philoponus' commentary on the *Posterior Analytics* has as its protagonist a teacher of Greek grammar, Eufrosino (Frosino) Bonini (d. after 1525).[1] We do not know the place and date of his birth nor even the date of his death. He was among Politian's students, and we know that he held on a number of occasions lessons in Greek grammar and literature in Florence and Pisa; he seems to have been a "proofreader" of Greek texts printed by the Giunta. According to the manuscripts we have, he completed the translation of Philoponus' commentary in Pisa in 1524.[2] It is likely that after 1524 Eufrosino (together with his sons Lorenzo and Federico or, as I think it is more likely, on the initiative of the sons after the death of their father) provided a sort of edition of his translations, having them transcribed by a calligrapher, perhaps in view of a publication.

This is what emerges, I think, from the dedicatory epistles opening the translations of two Galen's works, *Definitiones medicales* (pseudo-Galen) and *Isagogé* (*Introductorium*), preserved in the codex of the Biblioteca Laurenziana, Plut. 73, 9.[3] In it we find the dedicatory epistles of Bonini (to pope Clement VII, to the readers and to the book itself) and that of his children, from which it follows that the translation of Philoponus' commentary was ready by that date. It is, therefore, the dedication to the pope of the translations of Greek works hitherto made by Bonini. Reading these dedications we can get information on Bonini's translation initiatives and on some of the contemporary personalities.

It is clear that the "editorial" initiative can be related to the recent election to papacy of Giulio (Zenobi) de Medici (pope from 1523 to 1534), the powerful cardinal who worked for the return of the Medici to Florence. It seems very likely that the codex of the Laurenziana and the calligraphic one of the Vatican Library (Vat. lat. 5789, a copy of the translation of the

1. See *Dizionario biografico degli Italiani*, 12 (1971), sub voce (Bonini, Frosino).
2. See Appendix, Texts 2 and 3 (explicit).
3. Bonini does not appear as a translator of Galen in Richard J. Durling's census of Renaissance translations and editions of the works of Galen: "Chronological Census of Renaissance Editions and Translations of Galen", *Journal of the Warburg and Courtauld Institutes*, 24 (1961), p. 230-305.

commentary on the *Posterior Analytics*) are the result of a project to gain the favour of the pope, since Bonini had sided with his family.[1]

What is interesting for us, however, is the news about the comment on the *Posterior Analytics*. In the letter to the pope he claims to have been able to recover in Florence an "antiquissimum codicem maximeque authoritatis". To my knowledge, the presence of a Greek codex containing the entire comment by Philoponus on the *Posterior Analytics* is not currently registered in Florentine libraries, unlike his commentary on the *Prior Analytics.*[2] Conversely, it is immediately noticeable that the preface to the translation handed down by the Riccardiana codex (*i. e.* ms. Ricc. 110, which I think to be the autograph copy) incorporates parts of the premise by Aldus Manuzio to the Greek *editio princeps* printed by him in 1504: the quotes from *Suda Lexicon* are identical.[3]

Of course it is not possible to reach conclusions about the Greek tradition on which Bonini`s translation depends without more extensive collations; however, short checks on the text of his version and on the text of the Aldus edition have made it possible to detect this dependence. Bonini proceeds translating almost *verbum de verbo*, sometimes just changing the construction of the Latin phrase with respect to the Greek and, when he believes it is opportune, he inserts short explanations (see the words placed in square brackets in the Text 2 of the Appendix) or warns the reader that the Greek text poses problems, as he explains with detailed indications in the preface "ad lectores":

> […] in quibus [*scil.* translationibus] non facundia, vt forsan inspicere existimabatis, non cultus, non candor orationis inspicietur, non ampullosa, non sexquipedalia uerba inserentur, non longi uerborum ambitus, non schemata nectentur. Nam ubi potuimus seruataque tantum latinitate licuit, et uerbum uerbo reddidimus et authorum ipsorum, Philoponique presertim, non modo sensus, sed et intacta uerba posuimus, ratiocinatiua scientia id prorsus exigere existimantes. Id tamen, candidissimi lectores, uos ignorare nolim quêcunque passim disseminate his notis interclusa inuenietis uerba ├ ┤, quę pauca erunt, interprętis esse non dubitetis, qui uestrę dum consulit utilitati quę intacta reddere cogitur, notioribus referat uerbis. Vbi autem in margine hęc nota [ł][4]

1. Of Eufrosino Bonini we also have a comedy in the vernacular composed by him with the intent to cooperate in the restoration of the Medici in Florence: *Tre commedie fiorentine del primo '500. "Amicitia" e "Due felici rivali" di Jacopo Nardi, "Iustitia" di Eufrosino Bonino*, ed. by L. STEFANI, Ferrara, G. Corbo Editore, 1986.
2. See *Aristoteles Graecus. Die griechischen Manuskripte des Aristoteles, I,* Alexandrien-London, ed. by P. MORAUX, D. HARLFINGER, D. REINSCH, J. WIESNER, Berlin - New York, De Gruyter, 1976, p. 185-363.
3. See Appendix, Texts 1 and 2.
4. *In margine.*

> inspicietur, aliter quoque id legi posse significabit. At ubi maiuscula undecima littera gręca ponetur [Λ],[1] aliquid in mutilato gręco codice desiderari ostendet.[2]

And these notes are actually present in the text and in the margins of the codex. As we have said above, the translations of Galen and Philoponus survive only in the codices we mentioned. The translation of Philoponus' commentary, however, somehow survived if, as I believe, this is the one referred to by the person who edited the first printed edition of the Latin version.

The editorial history of the Latin translation of Philoponus' commentary on the *Posterior Analytics* does not seem to be fully clarified. It was partly retraced by Koenraad Verrycken and Charles H. Lohr in the introduction to the anastatic reprinted edition by Philip Theodosius in 1542.[3] The two scholars believe that this edition represents the end point, because they think it gave rise to a standard text reprinted many times in the sixteenth century. They believe the first edition was by Andrea Grazioli in 1539, who reviewed the Latin version of an anonymous translator he came across by chance in Padua.[4]

Lohr points out Bonini's translation handed down in the two codices we mentioned. In the edition by Grazioli (printed by Ottaviano Scotti, the grandson of the founder of this family of printers in Venice), his name does not appear, and the narrative of the discovery of the translation and the decision to revise the text is made by an unidentified "Marinus Gru. Catarensis" in the dedicatory epistle he addressed to Giovanbattista Casali, who was elected bishop of Belluno in the consistory of 1527 (by pope Clement VII).[5] In 1525 Casali was appointed ambassador in Venice by king Henry VIII, a position he held until his death, which occurred in 1536, after a diplomatic mission in Transylvania, which turned out to be disastrous for him.

That being the case, the editor of Philoponus' commentary could not dedicate it in 1539 to the ambassador of the King of England. And, in fact, there is an earlier edition of the commentary, edited by the same person,

1. *In margine.*
2. See ms. Florence, Biblioteca Medicea Laurenziana, Plut. 73, 9, f. 4r.
3. JOHANNIS PHILOPONI, *Commentaria in libros Posteriorum Aristotelis*, transl. Andreas Gratiolus and Philippus Theodosius, Venedig, 1542, repr. with intro. by Koenraad Verrycken and Charles Lohr, Stuttgart-Bad Cannstatt, Fromman-Holzboog, 1995, p. XII-XV. I think Andrea Grazioli was cited by Lohr because he actually published, in 1542, the Latin version of the commentary on the Book II of the *Posterior Analytics*, attributed to Eustratius, but that really is by Alexander of Aphrodisias; See F. E. CRANZ, "Alexander Aphrodisiensis", in P. O. KRISTELLER *et al.* (eds), *Catalogus Translationum et commentariorum,* I, Washington, 1960, p. 120-121.
4. See Appendix, Text 4.
5. See *Dizionario biografico degli Italiani*, XXI, sub voce, p. 85-88.

which also came out in Venice in 1534.[1] The frontispiece of the two editions is identical, except for the date, and the number and composition of the fascicles, but the 1539 edition is a new release, because there are different ornate initials at the beginning of the text of the Philoponus' commentary on book I and II; the same goes for the dedicatory epistle, which was reconstructed by the printer.

In conclusion, in 1524 the Florentine Eufrosino Bonini completed the first humanistic translation of Philoponus' commentary on the *Posterior Analytics*, which remained unpublished. Ten years later, it probably still was his translation – albeit anonymous – which was revised and corrected through Greek. But through what Greek text? Statements like this are more common among translators – not only humanists – who usually do not further specify their interventions, except for a few cases. In our case, in fact, the Latin text is revised so that it does not faithfully reproduce every Greek word or particle; it becomes more accessible, while respecting the *sententia* and without giving way to the *ornatus*: still, it is far from the ideal *recta interpretatio* of Bruni, because by then the debate on the method of the translator was nearly exhausted, while that calling into question even the use of Latin was ongoing.[2]

Conclusive Remarks

In this overview of the history of the humanistic translations of the *Posterior Analytics* I have not mentioned John Argyropoulos. I have chosen not to do so because anyone who approaches the Renaissance and humanistic world inevitably comes across Argyropoulos, his translations and his teaching.[3] It should be noted, in any case, that – beyond the central role he played in the philosophical Renaissance in Florence – among his translations of the works of Aristotle, those of the treatises on logic did not enjoy a popularity comparable to that received by the other works among his contemporaries. And in this, his version of the *Posterior Analytics*, certainly known and widespread, was not used by the masters of the Tuscan *Studia*. Masters such as Dominic of Flanders (alias Baudouin Lottin) who taught in Bologna, in Florence (1470-1472, 1476-1479) and Pisa (1473-1474) seem not to have

1. See Appendix, Text 4.

2. See Sperone SPERONI, "Dialogo delle lingue", in *Trattati del Cinquecento*, t. I, ed. by M. POZZI, Milano-Napoli, Ricciardi, 1979.

3. See the valuable synthesis on the teaching of Argyropoulos in Arthur FIELD, *The Origins of the Platonic Academy of Florence*, p. 53-126 (Part Two "The Flotentine Lyceum"). On the influence of his lectures on Aristotle's Ethica, see Luca BIANCHI, "Un commento 'umanistico' ad Aristotele: l'*Expositio super libros Ethicorum* di Donato Acciaiuoli", in *id*., *Studi sull'aristotelismo del Rinascimento*, Padova, Il Poligrafo, 2003, p. 12-39.

experienced the changing world in which they were living.[1] His rather lengthy commentary on the *Posterior Analytics* is a succession of theses, objections and answers that never lead to original elaborations. While announcing itself as a comment on Thomas Aquinas' comment on the *Posterior Analytics*, it does not put to good use the Thomistic doctrines about knowledge in general and scientific knowledge in particular: there prevails a repetition of the positions of Thomas divorced from the context in which he had developed his thought.[2]

From a master such as Niccolò Tignosi, who enjoyed considerable esteem and is considered to be among the Ficino's master,[3] one would expect more than cursory reading of Aristotle's text. Of Tignosi's works one considers almost exclusively his treatise *De ideis* and tends to place his thought between Platonism and Aristotelianism, regarding it in any case as open to the Florentine philosophical climate and context: it is not accidental that he uses in his other Aristotelian comments (*De anima, Ethica Nicomachean*) the new translations, namely those by Argyropoulos.[4]

The Carmelite Giovanni da Venezia (Giovanni di Nicolò da Venezia, called the Bianco) taught at the *Studium* of Pisa from 1472 to 1499, the date of his death.[5] Stefano Caroti published some of his philosophical writings, among which there is the question *Utrum demonstratio sit subiectum scientie habite ex libro Posteriorum.*[6] This topic is usually discussed in the *accessus* to *Posterior Analytics* and, as noted by the editor, it is likely that Friar Giovanni had written a whole comment. The text we are dealing with shows how the problem of *subiectum* over time had become almost a subject to be discussed

1. Thomas KAEPPELI, *Scriptores ordinis praedicatorum,* I, Romae ad S. Sabinae, Typis Polyglottis Vaticanis, 1975, p. 315.

2. DOMINICI DE FLANDRIA, *Ordinis praedicatorum, theologi ac philosophi celeberrimi*, in *D. Thomae Aquinatis Commentaria super libris Posteriorum Analyticorum Aristotelis quaestiones perutiles*…, Venetiis, Apud Michaelem Berniam Bibliopolam Bononiensem, 1587.

3. On some aspects of Tignosi's thought, see A. ROTONDÒ, "Nicolò Tignosi da Foligno (Polemiche aristoteliche di un maestro del Ficino)", *Rinascimento*, 9 (1958), p. 217-255, and the extensive study by M. SENSI, "Niccolò Tignosi da Foligno. L'opera e il pensiero", *Annali della Facoltà di Lettere e Filosofia (Perugia*), IX (1971-1972), but published in 1973, p. 359-495 (in the Appendix IV, p. 466-495 there is the booklet *Nicolai Tignosi Fulginatis ad Cosmam Medicem in illos qui mea in Aristotelis comentaria criminantur opusculum*, taken from the Florence code, Biblioteca Medicea Laurenziana, Plut. 48/37 and from the ms. Conv. Soppr. C. 8. 1800 of the Biblioteca Nazionale Centrale of Florence), see also the recent contribution by Angelo CAPECCI, "Aristotelici umanistici e umanisti aristotelici*:* Tinnoli e Tignosi", in A. PIERETTI (ed.), *Presenze filosofiche in Umbria*, I, Dal Medioevo all'Età moderna, Milano-Udine, Mimesis Edizioni, 2010, p. 87-110.

4. See A. FIELD, *The Origins of the Platonic Academy of Florence*, p. 138-158.

5. See F. CARDINI (ed.), *Dizionario biografico degli Italiani*, X, 1968, p. 103-104, sub voce.

6. Stefano CAROTI, *Giovanni da Venezia: un tardo scolastico nelle Università toscane*, Firenze, Edizioni Gonnelli, 1986, p. 79-114.

independently. In fact, the treatment is rather complex and faces not only the problem of *subiectum*, *i.e.* the nature of *demonstratio,* but the nature of scientific knowledge in the context of the discussion of earlier masters, whose positions emerge almost always implicitly. In short, one can hear the echoes of various positions about the epistemological status of *scientia demonstrativa,* starting from that of Robert Grosseteste: the tradition is being perpetuated.

Of an entirely different nature is the *Francisci Thomae De negocio logico ad Angelum Policianum priorem dignissimum dyalogus.*[1] This is obviously not a dialogue aimed at addressing the issue of the *Posterior Analytics*, but in their quiet talk the two main characters, developing logical and semantic problems, touch on issues of the theory of scientific knowledge. The dialogue dates back to 1480 but there is no trace of contemporaneity in the interweaving of the arguments. Brother Francis confesses:

> Ego, Angele, sequutus sum Thomam a puero. Neque tamen Alberti Magni sententię refellendę sint; perpauci profecto sunt pares Alberto.[2]

The philosophical world in which the protagonists of the dialogue dwell is that of Thomas and Albert (and that of their "schools"), and the same goes for their lexicon, and the "quoted" Aristotle expresses himself in the Latin of the thirteenth century translations: the prose is instead that of the humanists.

1. Jonathan HUNT, *Politian and Scholastic Logic. An Unknown Dialogue by a Dominican Friar*, Firenze, L.S. Olschki, 1995.
2. *Ibid*., p. 169.

Appendix

Text 1

Ioannis grammatici in *Posteriora resolutoria*
Aristotelis Comentaria

Ιωάννου τοῦ γραμματικοῦ ἐις τὰ ὕστερα ἀναλυτικὰ Αριστοτέλους
ὑπόμνημα

(Venetiis apud Aldum mense Martio M. DIIII)

ALDUS PIUS MANUTIUS RO<MANUS> ALBERTO PIO
CARPENSIUM PRINCIPI. S. P. D.

Ioannis Grammatici, cui ob labores assiduos, quorum constat eum fuisse perstudiosum. (φιλόπονος γὰρ φιλεργός, περὶ τὸ πονεῖν πρόθυμος) Philopono inditum est cognomentum, in priora Philosophi resolutoria commentarios statim post Ammonium in librum de interpretatione, ut par erat, et librorum Aristotelis ordo exigebat, excusos cura nostra publicare constitueram. Sed quia, quos is ipse Philoponus in resolutoria posteriora composuit paratiores correctioresque haberentur, illos nunc damus, daturi deinceps deo fauente et reliquos. Quoniam uero inter imprimendum uaria nobis fuere exemplaria, nihil aut addere aut diminuere aut commutare audentes (temerarium enim id quidem) quæ uaria uisa sunt asteriscis signanda curauimus, inde operi absoluto addenda, quo unicuique pro arbitrio suo de illis liceret diiudicare. In secundum etiam resolutoriorum librum duplicem nacti expositionem utranque iussimus informandam. Nihil enim præterire est animus, quod utile fore studiosis uisum fuerit. Quod si euenerit, quod speramus (ἐλπίδες γὰρ ἐν ζωοῖσιν) tanquam præludium, quæ dedimus, fuisse dicent omnes, præ iis, quæ Iesu Deo Opt. Max. annuente sumus daturi. Sub tuo uero hæc iucundo mihi nomine, Alberte Pie doctissime, ex Neacademia nostra in studiosorum manus emittimus. Tu namque es et præsidium et dulce decus meum. Venetiis mense martio. M. D. IIII.

Sudas de Philopono hæc.

Ιοάννης, γραμματικὸς, ἀλεχανδρεύς, ὁ ἐπικληθεὶς φιλόπονος. τούτου συγγραμματα πάμπολλα, γραμματικά, φιλόσοφια, ἀριθμητικά, ρήτορικά, τῆς τε θείαν γραφηῆς καὶ κατὰ τῶν δεκαοκτὼ προκλείων ἐπικειρημάτων, καὶ κατὰ σεβήρου. Hoc est, Ioannes Grammaticus Alexandrianus cognomento Philoponus. Huius quam plurima in grammaticis, in philosophia in Arithmetica, in rhetoricis, in diuinis opera. Tum contra duodeuiginti Procli argumenta et contra Seuerum.

Sudas Idem de Philopono in dictione πρόκλος sic.

Οὐτος ἐστι πρόκλος, ὁ δεύτερος μετὰ πορφύριον κατὰ χριστιανῶν τὴν μιαρὰν καὶ ἐφύβριστον αὐτοῦ γλῶσσαν κινήσαν, πρὸν ον ἔγραψεν ἰωάννην, ὁ ἐπικληθεὶς φιλόπονος πάνυ θαυμασίων ὑπαντήσασ κατὰ τῆν δεκαοκτὼ ἐπικειρημάτων αὐτοῦ, καὶ δείξασ αὐτὸν κὰν τοῖς ἑλληνικοῖς, ἐφ’οιν μέγα ἐφρόνει, ἀμαθῆ καὶ ἀνόητον. Id est. hic is est Proclus, qui post Porphyrium in Christianos scelestam et contumeliosam suam linguam secundus mouit, aduersus quem Ioannes cognomento Philoponus scripsit, atque egregie admodum duodeuiginti illius argumentis occurrit: ostenditque eum in græcis quoque, in quibus sibi maxime arrogabat, imperitum fuisse ac fatuum.

ΣΧΟΛΙΚΑΙ ΑΠΟΣΗΜΕΙΟΣΕΙΣ ΕΚ ΤΩΝ ΣΥΝΟΥΣΙΩΝ ΑΜΜΩΝΙΟΥ ΤΟΥ ΕΡΜΕΙΟΥ ΜΕΤΑ ΤΙΝΩΝ ΙΔΙΩΝ ΕΠΙΣΤΑΣΙΩΝ ΕΙΣ ΤΟ ΠΡΟΤΟΝ ΤΩΝ ΥΣΤΡΩΝ ΑΝΑΛΥΤΙΚΩΝ ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΟΥΣ

Πᾶσα διδασκαλία και πᾶσα μάθησιν διανοητικὴ ἐκ προυπαρχούσησ γίνεται γνώσεωσ.

Τοῦτο τὸ βιβλίον, λέγω δὴ ὁ περὶ ἀποδείξεωσ λόγος, ἔστι τέλος τῆν λογικῆν πραγματείαν. […]

Text 2

Ms. Florence, Biblioteca Riccardiana, 99, ff. 1r-3r:

Joannis Grammatici Philoponi Alexandrini in librum Aristotelis qui Posteriora Resolutoria inscribitur commentaria e greco in latinum sermonem uersa Euphrosyno Bonino philophilo Florentino interprete.

<Epistola ad lectores>

Euphrosinus Boninus philophilus Florentinus ad lectores.

Et si multa sint, candidissimi lectores, quę post uersum a nobis Galeni Definitionum libellum eiusdemque ad medicinam artem introductionem, quę Medicus quoque inscribitur, ad Ioannis Grammatici Alexandrini commentaria, quę in librum Posteriorum Resolutoriorum Aristotelis edidit uertenda me suadeant, istius uel cognomine tantum inspectum (ut alia multa maxima admiratione digna omittam) inuitus quoque ad hanc prouinciam suscipiendam trahi possem atque deberem. Hic Alexandrinus ille Ioannes est cui laborum amor non aspernandum (*sic*!) cognomen dedit. Philoponus enim, hoc est amator laborum, appellatus est. Huius ob continuos (?) in (?) plurima, ut Sude authori gręco placet, in grammaticis, in philosophia, in arithmetica, in rhetoricis, in diuinis que extant opera /2r/ nec non et contra Seuerum nonnulla, extant quoque et duodeuiginti pulcherrima argumenta contra Proclum, de quo ut nonnulla ad rem nostram spectantia in medium afferre uisum est. Hic Proclus ille est (si eiusdem Sudę auctoritate niti uolumus in dictione 'Proclus') qui post Porphirium in Christianos scelestam et contumeliosam linguam alter mouit, aduersus quem Ioannes cognomine Philoponus scripsit atque egregie admodum duodeuiginti istius argumentis occurrerit ostenditque eum in gręcis quoque in quibus sibi maxime arrogabat imperitum fuisse ac fatuum. Hęc de illo refert Suda grauissimus author apud gręcos. Hinc suorum laborum premia affluxere, hinc fruges seminis ab illo iacti, hinc laudes post sepe demorsos ungues ab illo reportate. Omnia denique, ne longiores simus, quęcumque in illo memoratu digna fuere, illum assequtum esse censemus non nisi maximis laboribus, longis uigiliis, intensis frigoribus multisque /2v/ uite incommodis suffragantibus. Nec mirari quispiam debet si ueteres tot condonauere laboribus. Et enim οὐδὲν ἄνευ καμάτου πέλει ἀνδρασιν εὐπετὲς ἔργον, οὐ δ'ἀυτοῖς μακάρεοις : Nullum sine laboribus est uiris facile opus neque ipsis beatis. Οἵ γε πόνοι δόξαν γέννεσιν καὶ χωρισ πονῶν οὐδὲν κατορθοὐται χρης. Οτι εἰ τοῦτο ἀληθτὲς, πονοῦτε καὶ ὑμεις καὶ φιλοῦτε τὴν μελέτην καὶ ἀναγνώσῃ προσκεῖσθε, ἵνα σοφώτατοι γένησθε:

Labora (ut omnibus communia hęc sint) pariunt gloriam et sine laboribus nil recte agitur boni. Quod si hoc uerum est, laborate et uos et meditationem diligite et continue lectioni incumbite ut sapientissimi efficiamini.

Inc. (rub.): Expositorię annotationes ex collectis Ammonii Hermei cum quibusdam peculiaribus documentis in primum Posteriorum Resolutoriorum Aristotelis.

Inc. (text.) : Omnis doctrina et omnis disciplina intellectiua ex prędexistenti fit cognitione.

Hic liber, sermo uidelicet de demonstratione, est finis logicę negotiationis, [hoc est rationalis seu mauis ratiocinatiui tractatus]. Logicas enim alias /3r/ disciplinas ob demonstrationem tradidit nobis Aristoteles, illam quidem doctrinam quę de simplicibus agit uocibus in Prędicamentis, at illam quę de propositionibus tractat in libro qui Perihermenias, [idest de Interpretatione inscribitur], et illam quę tractat de syllogismis in Prioribus Resolutoriis, vt sic et in his quemadmodum et in aliis strata prius incedamus uia; nec nisi conuenientissime hoc fecit. Quemadmodum enim impossibile est nosse aliquem Lydios aut Doricos concentus, ignorata penitus arte pulsandę citharę, nec non si contingat imaginem acutas nares habentem pingere picturę penitus ignarum, sic impossibile est nosse demonstratiuum syllogismum prius quam discamus simpliciter syllogismum. Dein, quia simpliciter syllogismus constat ex propositionibus, nequaquam autem possibile est sine propositionibus nosse simpliciter syllogismum, tradidit nobis librum qui de Interpretatione inscribitur, in quo de propositionibus docet. Rursus autem, quia impossibile est nosse propositiones absque simplicibus uocibus ex quibus constant, ante librum de Interpretatione tradidit nobis Predicamenta, in quibus docet nos de ui atque significatione simplicium /3v/ uocum. Et quia plures sunt species syllogismi, quemadmodum in Prioribus Resolutoriis habunde demonstrauimus, et sophisticus et dialecticus et demonstratiuus, demonstratiuum quidem syllogismum in hoc opere nobis tradit.

Expl. (f. 483v): Intellectus igitur erit principium scientię et cognitionis principiorum, et principium cognitionis principii, hoc est immediatorum propositionum. Omnis autem scientia que est per demonstrationem cognoscit res scibiles, hoc est quemadmodum intellectus cognoscit principia demonstrationis cognoscit scibiles res et demonstrabiles.

Philoponi in secundum Posteriorum Aristotelis finis. Ex academia Pisana nono Kal. (?) ……. (?). Anno uirginei partus M.D.XXiiij.

Text 3

Ms. Città del Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, Vat. lat. 5789, ff. 2r-3v:

Commentaria Ioannis Grammatici Philoponi Alexandrini in librum Aristotelis qui Posteriora Resolutoria inscribitur. Interprete Euphrosino Bonino Philophilo Florentino.

Euphrosinus Boninus Philophilus Florentinus ad lectores.

Et si multa sint quae (post uersum a nobis Galeni libellum cui medicinales definitiones inscriptio est eiusdemque Isagogen Introductoriumue libellum) ad Ioannis Grammatici Alexandrini Philoponi pulcherrima commentaria, quae in librum Aristotelis qui Posteriora Resolutoria inscribitur edidit, uertenda nos suadeant, uel omnibus aliis neglectis, solo cognomine inspecto ad hanc prouinciam suscipiendam inuitus quoque merito trahi possem ac deberem. Hic laborum amator appellatus est, hic nullis parcens laboribus quam plurima in grammaticis, in Philosophia, in arithmetica, in rhetoricis inque diuinis edidit opera. Hic contra Seuerum, hic contra Proclum elegantissime acutissimeque scripsit. Huius labores dum suis laboribus extollere uult Sudas grauissimus author maximęque authoritatis aput Graecos haec ait indictione Proclus. Hic ille est Proclus qui post Porphirium alter in christianos scelestam linguam ac contumeliosam enixe mouit, aduersum quem Ioannes cognomine Philoponus scripsit atque egraegie (?) admodum duo de uiginti illius argumentis occurrit ostenditque eum in Graecis quoque in quibus sibi maxime arrogabat imperitum fuisse ac fatuum. Quapropter nos quoque opere precium esse rati, quae tantis laboribus premia reddere possumus nequaquam illa silendo auferre, huius dialecti/3r/ca commentaria hodie nobis uersa dare uoluimus, ut illius exemplo moniti nullis vos quoque parcatis labores: laboribus enim pariunt gloriam et sine laboribus nil recte agitur boni. Quod si hoc uerum est, laborate et uos et meditationem diligite et huius grauissimi authoris continuae lectioni incumbite, ut laborum premia reportantes sapientissimi uos quoque afficiamini. /3v/

Commentaria Philoponi in Primum

<I>ste liber sermo uidelicet de demonstratione est finis logicae negociacionis, [hoc est rationalis seu mauis raciocinatiui tractatus]. Logicas enim alias disciplinas ob demonstrationem tradidit nobis Aristoteles illam quidem doctrinam, quæ est de simplicibus uocibus, in Prædicamentis ; illam uero quæ agit de propositionibus in libro qui de Interpretatione inscribitur, et illam, quæ tractat de sillogismis, in Prioribus Resolutoriis, ut sic et in his quemadmodum et in aliis strata prius incedamus uia, nec nisi conuenientissime hoc fecit. Quemadmodum enim impossibile est nosse aliquem Lydios aut Doricos concentus, ignorata penitus arte pulsandæ

citharæ, nec non si contingat imaginem acutas nares habentem pingere, picturæ penitus ignarum, sic impossibile est nosse demonstratiuum syllogismum priusquam discamus simpliciter syllogismum. Dein, quia simpliciter syllogismus constat ex propositionibus, nequaquam autem possibile est sine propositionibus nosse simpliciter syllogismum, tradidit nobis librum qui de Interpretatione inscribitur, in quo de propositionibus docet. Rursus autem, quia impossibile est nosse propositiones absque simplicibus uocibus ex quibus constant, ante librum de Interpretatione tradidit nobis Prædicamenta, in quibus docet nos de ui atque significatione simplicium uocum. Et quia plures sunt species syllogismi quemadmodum in Prioribus Resolutoriis abunde demonstrauimus, et sophisticus et dialecticus et demonstratiuus, demonstratiuum quidem syllogismum in hoc opere nobis tradit.

Expl. (f. 360r-v) : Intellectus igitur erit principium scientię et cognitionis principiorum et principium cognitionis principii, hoc est in mediatarum propositionum. Omnis autem scientia, quæ est per demonstrationem, /360v/ cognoscit res scibiles, hoc est, quemadmodum intellectus cognoscit principia demonstrationis cognoscit scibiles res et demonstrabiles.

Commentariorum Ioannis Grammatici Philoponi Alexandrini in secundum et ultimum Posteriorum resolutoriorum Aristotelis finis. Euphrosyno Bonino Philophilo Florentino Interprete.

Ex academia Pisana Idibus Iulijs Anno Virginei partus M.D.XXIIII.

Laurentius et Federicus interpretis filii recensebant.

Text 4

Ms. Florence, Biblioteca Medicea Laurenziana, Plut. 73, 9, ff. 1r-5r.

In hoc volumine continentur ista / Galeni pergamei maximę auctoritatis medici Definitiones medicinales / Eiusdem Introductorius libellus qui et Medicus inscribitur / E gręco omnia in latinum sermonem uersa Euphrosino Bonino philophilo Florentino interpręte.

F. 2r : **Euphrosini Bonini philophili Florentini ad Clementem VII Pontificem Maximum pręfatio in Galeni Definitiones eiusdemque Introductorium nec non et in Commentaria Philoponi e gręco in latinum conuersa.**

Dicatas iampridem sanctitati tuę lucubrationes has nostras continuosque labores quibus terdenis iam mensibus insudauimus in uertendis Definitionibus Galeni pergamei eiusdemque Introductorio ad medicam artem, nec non et Commentariis Johannis Philoponi (ante merito superatum summi apostolatus apicem) dare decreueram, quod et non contigisse gaudeo : nam potiori patrocinio tuebuntur, et diutius differre iccirco nequeo. Nam, ut uera loquar, etsi omnia tum quęcunque aut temporum uitio sublata aut hominum incuria neglecta sunt, tum etiam quę leuo syderum aspectu uitiata in peius ruere non desinunt mortales hominum miserias nos deflere compellunt. Antiquorum uoluminum prę cęteris deprauata lectio longius a nobis deflenda esse uidetur; namque et lacerati dialecticorum libelli ratiocinatores omnes nostrę tempestatis balbutientes in disserendo efficiunt, et mendosi philosophorum codices sapientię amatores ueritatis (quod peius esse putamus) expertes plerunque reddunt […]. / f. 2v / Quamobrem, dum publicę utilitatis studiosis consulendum esse censeo, ne posteri gręcarum literarum ignari quę priores iamdudum incommoda multa tulere ulterius ferant, Clementissima Sanctitate tua dum Florentię essemus ad hanc prouinciam suscipiendam etsi arduam longe suadente, quęcunque Pauli Ęginetę extant opera aut Galeni pergamei Hippocratisue Chii aliorunque bonorum authorum, quę latinitate careant hanc usque in diem, hac ego illa donare ex illo molior […]. Ad hęc [*scil.* Galeni opera] Johannis quoque Grammaticis Philoponi cognomine dicti (antiquissimum codicem maximęque authoritatis non sine magno labore dum in patriam essem iampridem nactus) pulcherrima commentaria quę in librum Aristotelis qui Posteriora Resolutoria inscribitur edidit, opus apud me natum, ut Plinianum illud referam, 'proxima fetura', Sanctitati tuę hodie dicare constitui. Aliorum quoque omnium illorum quotquot pollicitus sum aliquid quotennis (?) daturum, dummodo, /3r/ neglectis uilioribus Podalirij Machaonis que studiis, Tue Sanctitatis clementissimo numine fauente, his tantum incubere phassit. Quod tunc fore existimo cum audacioris nostri

calami incomptos lusus aliqua ex parte Sanctitati Tuę gratos fuisse inspexero. At quia maioribus, ut par est, negociis intentam illam esse non ignoramus, Alberto si placet Carpo, musarum alumno, Andreę Thurino philosopho ac medico peritissimo cęterisque ἀδεκάστοις κριταῖς, quibus habundat Clementissima Sanctitas Tua legenda tradere non dedignabitur, a quibus, ni me fallit φιλαυτία, ut puto, laudatus ad alia me conferam […].

/ 3v / Ex academia Pisana idibus Juniis Anno humanę reparationis M D XXiiij.

Euphrosinus Boninus philophilus Florentinus ad lectores

Nequeo, ἄνδρες φιλόμασοι (!), Pythagorę amplius parere pręceptis, nequeo inerti tam diu parcere calamo. Lubet iam nostros uobis impartiri ληκύθοις. Rationi consentaneum esse putamus abditas opes sopitę hactenus Calliopes nostrę hodie detegere. […] Quapropter et Johannis Grammatici quicquid extat et Alexandri et Pauli Ęginetę et Galeni et aliorum quęcunque frugem nepotibus allatura putamus gręca uolumina, diis auspicibus, interpretari iampridem aggressi (honus etsi nostris proculdubio uiribus impar Sanctissimi Clementis Septimi Summi Pontificis, priusquam admerito adeptum apostolatus fastigium ascendisset hoc iubentis / 4r / dexteris auspiciis leuius redditum) Galeni pergamei Definitiones eiusdemque Medicam Isagogem quę Medicus quoque inscribitur, opus nusquam apud Latinos alibi totum inspectum, nec non aurea Philoponi Commentaria, quę in librum Posteriorum Resolutoriorum Aristotelis edidit, nunc uobis damus. […]

F. 4v :

Euphrosinus Boninus philophilus Florentinus ad librum suum

Προτρεπτικὴ νουθεσία

Gaudeo, felix meque longe fœlicior libelle, te Romam ibique Clementem Vij Pontificem Maximum sine me cito uisurum. Nec minus doleo tuaque mecum defleo pericula quę tibi multa imminent. Timeo tibi, audax libelle, non passim tibi comes erit Boninus, non semper nostro tuebere clypeo, non omnes tuas ineptias ferent, non omnes tibi parcent. Laceraberis, crede, laceraberis a plerisque. […]

F. 5r :

Laurentius et Federicus Boninus Euphrosini Bonini philophili filii ad lectores

Comunis est, candidissimi lectores, et uera omnium uirtutis amatores opinio, cui et nos adheremus, rerum quę mortalium usui deseruiunt duplicem esse seriem. Quicquid enim est, id aut uoce rem significante aut rem uoce significatam expressam que appellari posse certum est. Nec quicquam bene nosse licet nisi prius eius natura uerbis definiatur circumscribaturue nobis

illius ignaris. Quapropter, cum Euphrosino genitori nostro gręcos ueteres omnes authores medicinę uertere diis annuentibus mens sit, quicquid in arte medicinę clauditur contineturue definitum prius uos inspexisse non ab re fore duxit. Ideoque Galeni pergamei libellum qui Medicinales definitiones inscribitur ante omnia uertendum suscepit […].

Text 5

Ioannis Grammatici / Alexandrei Cognomento / Philoponi
***Expositiones dilucide in Pri/mum et Secundum Posteriorum Aristo/telis: iampridem latinitati donate: nuncpri/mum vero in communem vtilitatem studen/tium in lucem edite. Cum textu ip/sius Aristotelis quam diligentissime reuiso / ac ad veram lectio/nem Grecam nuper /* Recognito, Venetiis apud Octavianum Scotum M.D.XXXIIII.**

F. 1v: **Reuerendo Domino Domino Ioanni Baptiste Casalio electo Bellunensi Serenissimi ac potentissimi Regis Anglię apud Venetos Oratori Marinus Gru. (?) Catarensis. S. P. D.**

Postquam, Reuerende Pręsul, in amicitiam tuam pro tua quę est in omnes literarum studiosos beneuolentia atque humanitate sum receptus, diu quod me maxime facere oportere sentiebam cogitaui, quonam modo grati animi erga te mei iudicium aliquod ac veluti specimen darem, quę vt mihi optata contingerent (quod consilium facere non potui) ipsa occasio prętitit. Paucos enim post dies quum abs te discedens Patauium reuertissem, Ioannis cognomento Philoponi in Aristotelis Posteriora Commentarii ab incerto autore latinitate donati fato quodam ac potius diuinitus in manus nostras inciderent. Hoc ego quasi deorum munere mihi contigisse ratus, vt animum meum tui amantem ac studiosum aliqua in parte tibi aperirem, Venetias domum tuam contendi. Ibi, quum benigne abs te vt semper exceptus essem ac sorte quadam tunc de Philosophię studiis a te compluribusque qui aderant doctis viris sermo haberetur, opportunam nactus occasionem, hos tibi commentarios, quamquam in latinum versos minimeque tibi necessarios vtpote qui gręcas literas optime calleas, dedicare velle me dixi. Sperabam enim fore vt, quod ego maxime cupiebam neque tu humanitate summa prędditus abnuebas propediem impressi sub tuo nomine ederentur, hos ipsos nunc rogatu meo Octauianus Scotus, iuuenis in Philosophia et ipse summa cum laude versatus, et qui te semper et virtutes tuas iure coluit atque obseruauit, tibi gratum se facturum putans, imprimendos curauit. Qua in re tanta vsus est diligentia atque sollertia, vt videlicet emendati atque omni labe purgati ederentur, vt maior quidem adhiberi non potuerit. Textum pręterea Aristotelis quem communem appellant apposuit, cum gręco exemplari collatum atque ita candidum, ita ad gręcam veritatem emendatum punctisque distinctum atque exornatum, vt emendatius nunquam prodiisse vel inuidi fateri possint. Commentarios igitur ipsos, Pręsul optime, iampridem quasi tuo patrocinio commendatos, qualecunque munus sit, accipe, atque illis aliisque eruditorum laboribus (quod semper tuum fuit) fauere non definito de horum translatione commentariorum, quanquam anonyma sit, nihil mihi dicendum existimaui, pro tuo enim excellenti iudicio, tibi cęterique vtrius que lingue peritis quam casta sit (vt reuera est) iudicandum relinquetur, quod autem reliquum est tibi in primis ipsisque

gratulor Commentariis. Futurum enim spero, vt ipsi tuo prȩsidio tuti, audacter in lucem prodeant atque ab omnibus amentur, legantur, in manibus habeantur, tibi autem omnes pariter diuinę philosophię studiosi plurimum debeant, et quo magis tuo nomine debere se sentiant, eo vt vehementius de tuis laudibus ac virtutibus predicare perpetuo cogantur. Vale meque ama. Venetiis 3° Kal. Augusti.

F. 2r: **Ioannis Grammatici Philoponi Alexandrei Expositio Clarissima super Libros Posteriorum Aristotelis.**

Omnis doctrina et omnis disciplina intellectiua ex prȩexistenti fit cognitione. Manifestum est autem hoc speculantibus in omnibus. […]. Similiter autem et rhetorici persuadent, aut enim per exempla, quod est inductio, aut per enthymemata, quod quidem est syllogismus.

LIBER hic, in quo de demonstratione sermo est, finis est logicę tractationis. Cętera enim logicalia volumina ob demonstrationem nobis tradidit Aristoteles, doctrinam scilicet vocum simplicium in Prędicamentis, propositionum in libro de Interpretatione, syllogismorum in Prioribus Resolutoriis, vt ita per earum viam ad hanc tanquam aliarum finem peruenire-mus. Decenterque admodum id fecit ; quemadmodum enim inpossibile est cytharam pulsare simpliciter nescientem Lydiam aut Doricam harmoniam cognoscere, nec rursus picturę simpliciter expertem (si acciderit) rostratam piscis imaginem pingere, sic impossibile est demonstratiuum cognoscere syllogismum antequam discamus simpliciter syllogismum. Post hęc, quoniam syllogismus simpliciter ex propositionibus constituitur nec sine illis cognosci potest, prebuit nobis librum de Interpretatione, in quo de illis disserit. Rursum vero quoniam impossibile est propositiones nosse absque simplicibus vocibus ex quibus constituuntur, ante librum de Interpretatione Prędicamenta dedit in quibus nos edocet simplicium vocum et potestates et significationem. Et quoniam syllogismi plures sunt species, vt in Prioribus Resolutoriis per plura monstrauimus sophisticus, dialecticus et demonstratiuus, demonstratiuum quidem in his nobis prębet.

The Place of *Demonstratio Potissima* in some 16th-Century Accounts of Mathematics

John Longeway

University of Wisconsin at Parkside

In the 13th and 14th centuries different views were advanced by commentators on the *Posterior Analytics* on the place of the highest sort of demonstration, *demonstratio potissima*, in mathematics and the natural sciences. Albert the Great held that *demonstratio potissima* occurred in the natural sciences, but not at all in mathematics, because mathematics did not deal with efficient causation. He found no problem in the apparent fact that demonstrations in the natural sciences do not involve strict necessity, but assumed they are necessary *ex suppositione*, that is, the effect necessarily occurs given that nothing interferes with the natural operations of the subject and the cause introduced in the definition of its attribute. For example, one might demonstrate of the Moon that it is eclipsed, using as middle term a definition of eclipse that specifies not only that the eclipsed is darkened, but also that the cause of the darkening is the blocking of its source of illumination. The moon will be darkened as long as nothing prevents that effect, for instance, no other relevant source of light is introduced, and, though this is not mentioned explicitly in the demonstration, the nature of the subject is of the right sort, so that the Moon does not shine by its own light.[1]

A mathematical demonstration, Albert thought, involved an argument of the same form, introducing something extrinsic to the definition of the subject that is nonetheless necessarily true of it, and, together with that definition,

1. John LONGEWAY, *Demonstration and Scientific Knowledge in William of Ockham*, University of Notre Dame Press, 2007, p. 55 ff. We will see that Coronel insists that the middle term include the definitions of both subject and attribute, but this seems to be a merely verbal disagreement with Albert, for he does not hold that the definition of the subject enables us to deduce any attribute on its own, but only that it is necessary to know it to see that the attribute demonstrated does follow. Albert agrees (as does Giles of Rome) but he does not see this as a reason to say that the definition of the subject occurs as part of the middle term.

Raison et démonstration, éd. par Joël BIARD,
Turnhout, 2015 (Studia Artistarum, 40), p. 223-251
© BREPOLS PUBLISHERS, DOI 10.1484/M.SA-EB.5.103033

implies the attribute. So a triangle has an extensible base, which will produce an external angle with the triangle equal to the sum of the two opposite interior angles, and this enables us to demonstrate that the sum of the triangle's angles is the same as two right angles. But since no actual natural thing is involved here (there are no actual, perfect triangles), and no natural causation either, this falls short of scientific demonstration of the highest sort.

Thomas Aquinas and William Ockham, on the other hand, took it that *demonstratio potissima* need not involve efficient causation or an actual effect, but that it must involve strict necessity, not merely necessity *ex suppositione*. In particular, a demonstration of an attribute that did not depend on an accidental cause outside the subject, but arose entirely from the nature of the subject, would qualify, since it would provide strict necessity.[1] But is it possible to argue from the nature of the subject alone to a non-essential attribute? Aquinas suggests a way in which this might occur, assuming that a substantial form may cause something, not formally, but efficiently. It seemed to him one might know through the understanding what a substance causes efficiently simply by examination of its abstracted concept, which, being the same form as the substantial form in the reality, would reveal this about the reality. So one might abstract the form of water, and then, once he saw the form and the real nature of water clearly, he would see that water's nature caused it to be cold. Sometimes water is not cold, but this is against its nature, and it will return to being cold once the fire, say, is removed from its vicinity, due entirely to efficient causation on the part of its nature. Thomas allowed demonstrations of this higher sort, resting on the nature of the subject alone rather than deriving one accident from another, in the case of unified substances and their operations, through a special sort of efficient causation that came to be known among Thomists as *emanatio*.[2] Through *emanatio* the substantial form of fire produces heat in the fire. That heat belongs to fire is a knowable first principle, as is the principle that what has heat is able to heat, again through an examination of an abstracted concept. So it can be demonstrated that fire is able to heat.

Ockham disagreed, arguing that no efficient cause can be known by the intellect to produce its effect through the examination of concepts alone, unless it be through examination of a complex concept involving both the cause and the effect, which must come to be known independently of one another. Even in that case we need to know that the complex concept actually

1. WILLIAM OCKHAM, *Summa logicae*, III-2, ch. 40, ed. by St. BROWN and G. GÁL, *Opera philosophica* I, St. Bonaventure N.Y., The Franciscan Institute Publications ; J. Longeway, *op. cit.,* p. 212.

2. See, for instance, Francisco SUAREZ, *Metaphysical Disputations,* 18, "On efficient causality", Section 3, New Haven (Conn.) - London, Yale University Press, 1994.

fits something, and this is only known through experience. Thus he denied that an *emanatio* could be known through a concept abstracted from the subject alone. That fire is hot by its nature could only be known through experience of both fire and heat, and simple concepts of fire and heat were not enough to ground such knowledge. One had to observe that God had arranged the world so that fire is naturally hot. The heat in the fire is really distinct from the fire, and so the real definition of fire can include no reference to it. Fire could have been naturally cold, while still having the nature of fire, if had God willed it that way. So this is not a matter of *strict* necessity, examination of the real nature of fire alone will not reveal it is so, nor can a demonstration be rooted in the real definition of fire. For that reason Ockham thought *demonstratio potissima* occurred in the natural sciences only on rare occasions, when strict necessity was involved, not just the necessity established by God in the natural order.[1] Moreover, he did not think that the nature of the subject caused its primary attributes *as a substantial form* in the case of mathematics[2], either, but only that one could see that whatever has the identifying features of the subject, if anything does, must have that attribute. The subject in mathematics is identified by a description of it in terms of its parts, for the subject, a triangle, for instance, is not anything defined by a substantial form. The causal connection between subject and accident could be seen through a demonstration, but only in the case of a complex cause, from which a complex accident arises. Even in that case an additional accident had to be assigned to the subject, an accident it would always have, but arising from its relation to something external to it. Hence, in a triangle, reference might be made to the extension of its base (which can always be made) and the angle thereby produced. The attribute would belong to the subject necessarily, as the syllogism would reveal, but not by exhibiting an efficient cause.

Like Ockham, John Buridan argued that demonstration of the highest sort was found chiefly in mathematics, and was responsible for the superior certainty of mathematics.[3] Such demonstration, he held, required the

1. For discussion and evidence of these assertions about Thomas and Albert, see J. LONGEWAY, *op. cit.,* p. 55-79. Passing on Ockham's doctrine was John Buridan, who established his views in the Scottish school of John Mair, of whom Coronel was a student at Paris (Alexander BROADIE, *The Circle of John Mair*, Oxford, Clarendon Press, 1985). That one can trace John Mair's influence to the Scottish Enlightenment, see A. BROADIE, *The Tradition of Scottish Philosophy*, Barnes & Noble Books, Savage, MD, 1990, p. 92).

2. WILLIAM OCKHAM, *SL*, III-2, ch. 40, J. LONGEWAY, *op. cit.,* p. 213.

3. See Gyula KLIMA'S translation of and introduction to Buridan's *Summulae de dialectica*, Yale University Press, 2001, and Hubert HUBIEN (ed.), *Iohannis Buridani Quaestiones in duos Aristotelis libros Posteriorum Analyticorum*, unpublished typescript [now: *QAPost.*], q. 25.

definition of the subject, although it also used the definition of the attribute,[1] and was generally regarded as proceeding from formal causation, though in fact no *natural* causation is involved other than the activity of the demonstration itself in causing knowledge.[2] This is because a natural cause is always really distinct from the effect, and this is not the case in the formal causation involved in mathematical demonstrations. In speaking of a formal causation (rather than material) here Buridan seems to have in mind any explanatory dependence on the definition expressing the essence. In the case of a substance, this would mean the real definition expressing the essence of the underlying reality, a substantial form, but Aristotle also speaks of the definition of an accidental unity, such as a triangle. Ockham refers to such a definition, which he identifies as a nominal definition, as a "description". This treatment of formal causation involves, as Biard suggests and Buridan admits,[3] an equivocation on "form". But the sort of explanation that occurs here does not fit in any clear way under any of the four Aristotelian causes, and Buridan wants to put it *somewhere*.

Paolo Mancosu, in his *Philosophy of Mathematics and Mathematical Practice in the Seventeenth Century*,[4] opens his consideration of the

1. *Questiones in duos Aristotelis libros Posteriorum Analyticorum* q. 7. Here he follows Albert and Giles, and Coronel takes the same line.
2. *Summulae*, Treatise 8, 8.6, "On Mathematical Demonstrations". For discussion, see Joël BIARD, "John Buridan and the Mathematical Demonstration", in Vesa HIRVONEN, Toivo J. HOLOPAINEN and Miira TUOMINEN (eds), *Mind and Modality. Studies in the History of Philosophy in Honour of Simo Knuuttila*, Leiden-Boston, Brill, 2006, p. 199-215.
3. J. BIARD, *art. cit*., p. 214. But one might note in Buridan's defense that the example in *Physics* II, 3 of a formal cause is not a substantial form, but the definition of the octave, *i.e.* the relation 2:1. (I'm not sure what category an octave, a species of musical interval, or a ratio, falls into, but it certainly is not a substance. Perhaps it is a relation or a quantity.) The definition here is identified as the *eidos* or *paradeigma* (194 b 27-29). So perhaps it is not un-Aristotelian, even if it is metaphorical, to refer to formal cause, *eidos*, in mathematics.
4. Paolo MANCOSU, *Philosophy of Mathematics and Mathematical Practice in the Seventeenth Century*, Oxford University Press, 1996, ch. 1. Mancosu uses Piccolomini as a jumping-off place, and is satisfied to observe that his work is somehow rooted in the Aristotelian tradition. See also MANCOSU'S earlier article, "Aristotelian Logic and Euclidean mathematics: Seventeenth-century developments of the *Questio de certitudine mathematicarum*", *Studies in History of Philosophy of Science*, 23 (1992), p. 241-265, and "On the status of proofs by contradiction in the seventeenth century", *Synthese*, 88 (1991), p. 15-41. A number of good summaries of contributions to the discussion of Piccolomini's thesis in the 16th century, with bibliographical information, have been provided by Giulio GIACOBBE: "Il *commentarium de certitudine mathematicarum disciplinarum* di Alessandro Piccolomini", *Physis* XIV, 2 (1972), p. 162-193; "Francesco Barozzi e la *Quaestio de certitudine mathematicarum*", *Physis* XIV, 4 (1972), p. 357-374; "La riflessione metamatematica di Pietro Catena", *Physis* XV, 2 (1973), p. 178-196; "Epigoni nel seiciento della '*Quaestio de certitudine mathematicarum*': Giuseppe Biancani", *Physis* XVIII, 1 (1976), p. 5-40; "Un gesuita progressista nell '*Quaestio de certitudine mathematicarum*' rinascementale: Benito Peyrera", *Physis* XIX, (1977), p. 51-86. See also J. BIARD, "La certitude des mathématiques et ses fondements selon Piccolomini", in Marie-François PIÉJUS, Michel PLAISANCE and Matteo RESIDORI (eds), *Alessandro Piccolomini (1508-1579), un siennois à la croisée des*

beginnings of modern philosophy of mathematics with observations on a treatise by Alessandro Piccolomini (1508-1578) published in Padua in 1547, *A Commentary on the Certitude of the Mathematical Disciplines*.[1] Mancosu says, "in this work Piccolomini challenged the traditional argument that mathematical sciences possess the highest degree of certainty because they make use of the highest type of demonstration, the *potissima* demonstration, defined by him as that which gives at once the cause and the effect." That is, the *potissima* demonstration works from the causal connection between subject and attribute in the conclusion, establishing that it is true universally of whatever should happen to fall under its subject, but also provides proof that the subject actually exists and the attribute posited of it actually belongs to it. Piccolomini's objection is chiefly that mathematics treats in no way of causes, as the natural sciences do, and so cannot make use of a causal demonstration at all to prove its propositions. This is rooted in the same Averroist considerations[2] that motivated Albert the Great, with whom Piccolomini is fundamentally in agreement (though he does not seem to know he is).

It seems likely that Thomists, and/or Nominalists following William Ockham and Buridan,[3] are the source of the position Piccolomini attacks. My own interest in the matter arose from my study of Coronel's *Commentary on the Posterior Analytics*, published in 1510 in Paris, during the last Nominalist flourishing there in the beginning of the 16th century. It seemed to me Piccolomini could have been aware of the view he attacks from Nominalist sources, but I am not at all sure he was. He mentions Marsilius of Inghen, but he also says he is opposing Albert the Great, with whom he seems to agree, so it is clear that he has not really read some of the Scholastic authors he mentions. But even if Piccolomini has only Thomists and other Realists in mind, his treatise launched a series of discussions of the nature of mathematical demonstration, and those who opposed him in these discussions seem often to have been Nominalist, not Thomist, in their approach. In particular, the views of the Nominalists coincide closely with, and are surely the ultimate source of, the views of Isaac Barrow, who, in 1665 responded to objections from Peyrera and Gassendi along Piccolomini's lines in his

genres et des savoirs, Actes du Colloque international (Paris, 23-25 septembre 2010), Paris, Université Sorbonne Nouvelle Paris-3, 2012, p. 247-257.

1. *Commentarium de certitudine mathematicarum disciplinarum*, Venetiis, apud Traianum Curtium, 1565. Note that this is a later Venetian edition, and is the one I indirectly consulted. The first edition was in Padua in 1547.

2. AVERROËS, *Epitome in libros logicae, In librum posteriorum*, in *Aristoteles opera cum Averrois commentariis*, vol. I, part II b, Venetiis apud Junctas, p. 52-62 ; see the end of the first chapter of the *Epitome of the First Book of the Posterior Analytics*, p. 52F-53G.

3. For William of Ockham, see J. LONGEWAY, *op. cit*., p. 148-151. The central text is chapter 40 of *Summa Logicae*, III-2, translated on p. 211-213.

Lectures on Geometry.[1] These views survived, though perhaps divorced to some degree from the Ockhamist, Nominalist context in which they arose, to contribute to thinking about mathematics in later centuries, then, and it is interesting that they seem to have survived in particular in England, where, under the hands of William of Ockham at Oxford, they first arose. It is more than merely plausible that they ultimately lie behind the views of David Hume on our knowledge of mathematics and natural laws.

Coronel's View

More than half the dispute between Piccolomini and Coronel is over what *demonstratio potissima* is. Piccolomini takes it that it is at the same time a demonstration *quia* and a demonstration *propter quid*. His view comes from Averroës, who in turn depends on Themistius, which Piccolomini doesn't mind admitting, and it takes some exegetical panache to find any evidence of it at all in Aristotle.[2] We shall look at it more closely in section II.

The Nominalist view is quite different. It makes a *demonstratio potissima* nothing more than a proper, full-blooded *demonstratio propter quid*, and holds that it is strictly impossible for a demonstration to be at once both *quia* and *propter quid*.[3] Piccolomini's definition of *demonstratio potissima*, if it had been presented to Coronel, could only have drawn the response that such a thing is impossible, like a square triangle. Indeed, Coronel views demonstration *quia* as something less than demonstration in the fullest sense, precisely because it does not *explain why* the attribute inheres in the subject, but only establishes, through a causal argument, *that* it does so. So we have here conflicting accounts of *demonstratio potissima* and its connection to the distinction between demonstration *quia* and *propter quid*, a distinction which, unlike the notion of *demonstratio potissima*, is firmly rooted in Aristotle's text.

Coronel approaches the questions here through the question what it is for the premises to convey (*importare*) the cause of the conclusion, that is, why the conclusion is so.[4] What is it that happens in a demonstration *propter quid* that does not happen in demonstration *quia*?

When the premises and antecedent convey the effect and the conclusion the cause, then it is demonstration *quia*. For example: If someone argues thus, "this heat heats, therefore this heat is able to heat", then there is a

1. See P. MANCOSU, *Philosophy of Mathematics*, ch. 1, p. 20-23 ; and *id*., "Aristotelian Logic and Euclidean mathematics" for Barrow's work. Barrow is responding in particular to Peyrera, discussed in Giacobbe's article referred to in note 3, p. 230.
2. *Commentarium*, opening of ch. 4.
3. Antonius CORONEL, *In Posteriora Aristotelis Commentaria*, 1510, fol. 24va.
4. A. CORONEL, *In Post*., ch. 2, q. 2, fol. 23vb.

demonstration *quia*, for the antecedent conveys the effect and the consequent the cause, since the antecedent conveys the function, and the consequent the aptitude to that function. In the same way, if someone were to see an eclipse of the moon, and argue thus, "there is an eclipse of the moon, therefore the earth is interposed between the moon and sun", then he would make a demonstration *quia*.

Demonstration *propter quid* is two-fold. One is *potissima*, the other is not. A demonstration *potissima* occurs when the premises convey the adequate cause of the conclusion and the conclusion includes the middle term in the way explained above.[1] For example, someone might argue thus, "whenever between a luminous body and one susceptible of illumination there is interposed an opaque body, the body receptive of illumination does not receive light because of this interposition. But the Sun is a luminous body and the Moon susceptible to illumination, and between them the Earth is interposed, which is an opaque body. Therefore the Moon fails to receive light from the Sun because of the interposition of the Earth."[2] A demonstration *propter quid* that is not *potissima* can occur in two ways: in one way when the antecedent does not convey the adequate cause of the conclusion, and in another way when, even though it conveys the adequate cause of the conclusion, the conclusion does not include the middle term. An example of the first: if it is argued thus, "the Earth is placed between the Sun and the Moon, therefore the Moon is eclipsed." That antecedent is not an adequate cause of the consequent, and the reason is that the moon's being eclipsed does not arise solely from such an interposition, but also from this, that the opaque body prevents the multiplication of the light. And consequently to have an adequate cause of that conclusion, it is necessary to have the two premises previously assumed. An example of the second: if it is argued thus, "every rational animal is able to laugh, every human being is a rational animal, therefore every human being is able to laugh."[3]

Coronel holds that only an adequate cause will do for *demonstratio potissima*, that is, a cause which is not only a necessary part of a sufficient condition to produce the effect, but which contains in itself everything

1. We will explain *below*.

2. Compare Ockham's example in ch. 36, "*When there is no opaque medium between the moon and the sun*, the moon will be illuminated by the Sun, but when the moon is in such a place, there will be no opaque medium between the moon and the sun; therefore the moon is *then* illuminated." This is a good demonstration, Ockham says, though not of the highest sort, but one cannot demonstrate that the moon is illuminable (or illuminated) without some "addition, specification, modification or determination" such as is represented by the italicized phrase. Moreover, note that the first premise with the determination here is known only through sensory observation. (There could have been a second luminous body illuminating the moon when the sun is not able to, but we know through experience that there is not.)

3. A. CORONEL, *In Post*., fol. 24va. As throughout, author's translation.

necessary to bring about the effect. A cause that is incompletely expressed will do for mere *propter quid* demonstrations, and is most often the sort of cause advanced in a demonstration. Very few demonstrations are *potissime*. Note also that a demonstration from a natural science is given here as a *demonstratio potissima*, though it seems that its second premise, "The Sun is a luminous body and the Moon susceptible to illumination, and between them the Earth is interposed, an opaque body", could only be known through experience. The conclusion is factual and knowable only through observation, so one of the premises must be like that. The example is unusual for a Nominalist, but it is parallel to mathematical examples inasmuch as it identifies (natural) structures as causes of other (natural) structures. Ockham never adapts the eclipse example from Aristotle to make a demonstration of the highest sort in this way in the *Summa Logicae*, and he seems to be concerned that the conclusion is not universal in form.[1] But the case seems to be meant seriously by Coronel, since the premises in fact necessitate the conclusion, and so express its cause, even if there is some question if we could ever come to know the second premise with certainty. The first premise, "whenever between a luminous body and one susceptible of its illumination there is interposed an opaque body, the body receptive of illumination does not receive its light because of this interposition", assuming that a nominal definition of "opaque" is "blocks light", does seem to be strictly necessary, not dependent on God's will, though it would depend on God whether there were any opaque bodies or not, as is asserted in the second premise. To establish that the second premise is knowable in this natural demonstration would require establishing the possibility of rising from intuitive cognition to certain knowledge (*notitia*, Coronel would say, not *scientia*) of natural laws. But that issue may not much bother Coronel because his chief interest in a demonstration *propter quid* is the causal nature, that is, the explanatory function, of the premises in relation to the fact expressed in the conclusion. If the *explanation* is conveyed to us, it is *propter quid*, and if it is not, for all the certainty lent to the conclusion by the premises, it is only *quia.*

Why the requirement that the middle term be expressed in the conclusion of the demonstration? The conclusion expresses a scientific understanding, for a demonstration is a syllogistic argument that produces scientific under-

1. The examples of demonstrations of the highest sort given by OCKHAM, *Summa Logicae* III-2, ch. 40 do not include any such adaptation of the lunar eclipse example, though they do include demonstrations that human beings can laugh, and that material things are destructible, inasmuch as they have parts. Moreover, at the end of chapter 39 he makes the remark that the examples given are for the sake of example, and that he does not claim they are really demonstrations. Demonstrations are apparently hard to come by (outside of mathematics, at least).

standing.[1] But a scientific understanding involves a knowledge of the cause why the fact understood is the case.[2] Therefore the *conclusion* will have to express the explanation why it is the case. Now the explanation why the conclusion is the case is always made clear in a definition, which occurs as the middle term in the demonstration. In the argument at hand concerning the ability to laugh, the conclusion would have to read "every human being is able to laugh because it is a rational animal". Only so does it express the proper outcome of demonstration, scientific understanding, rather than mere rational certainty about the fact, rooted, perhaps, in antecedent knowledge of the cause.

In a demonstration, then, the premises express the cause of the conclusion more clearly than the conclusion does, and in a *demonstratio potissima* the conclusion also expresses that cause. So it seems that, in Coronel's view, the cause of the conclusion, that is the explanation why it is so, *is* expressed in a mathematical demonstration, even if this explanation is not in terms of a natural cause. We have seen that Buridan suggests formal cause is involved in such demonstration, despite the fact that there is no involvement of any substantial form here at all, on the ground that a definition of the subject (that is, a description in terms of its parts) grounds the demonstration. Coronel takes the same view.

Coronel says there are a number of ways in which the cause can be expressed in a demonstration, which provides him with a classification of demonstrations.

(1) The cause may be expressed more clearly in the premises because the nominal definition of the attribute occurs as (or as part of) a middle term in those premises. Following Ockham, Coronel assumes that an attribute can only have a nominal definition. However, a nominal definition of the subject cannot stand as the middle term of a demonstration, for a nominal definition cannot be used to show any attribute of what it defines without begging the question.[3] A nominal definition is conventional, describing how we intend to apply the term, rather than identifying an underlying, hidden essence for a subject already picked out, as a real definition would. A real definition is provided of something we have encountered in the world, and know to exist. We then question what it is, and why it is the way it is, and the real definition will answer. Nominal definitions do not have this explanatory power. For instance, the nominal definition of "hot thing" will be "thing that has heat", but this cannot show us *why* hot things heat things, not even if we know that heat heats things, any more than observing that "Cicero" and "Tully" name

1. A. CORONEL, *In Post.*, fol. 21rb, the opening of chapter 2.
2. A. CORONEL, *In Post.*, fol. 24rb-va.
3. A. CORONEL, *In Post.*, fol. 23vb-24ra, *Prima propositio*.

the same thing can explain why Tully is an orator, even if we know Cicero is one. A nominal definition *can*, however, occur in a genuine demonstration as the definition of the *attribute*, and may explain why the attribute belongs to the subject.

(2) It may be that the cause is expressed more clearly in the premises because the real definition of the subject occurs as (or as part of) a middle term in those premises.[1] The real definition in this case must identify parts, and since it is necessarily a real definition of a substantial unity, formal parts, to explain why the conclusion is true. So a human being is a body together with an intellect. Aquinas, of course, would deny that such a substantial unity of different substantial forms is possible – there must, instead, be a single substantial form with different functions. But Ockham was a Franciscan, and would hold to the possibility of several distinct substantial forms joined in one composite, natural unity. This would give an intermediate case between an accidental unity, composed of parts accidentally joined together (an eclipse or wagon), and a substantial unity. A human being is a natural unity, and not accidental, but nonetheless has distinct parts. So at least some of a human being's attributes might depend on the relation between or presence of those parts, just as the features of an eclipse depend on the relations between the different objects that enter into the event. So the human being might be able to laugh, because it can see the point of a joke through its intellect, and has a body that can make the sound expressing that insight. Or it might be able to understand, because it has an intellect. If, on the other hand, we are concerned with the attributes of a natural object with a unified substantial form, even if we have a real definition of it (not in terms of its parts, of course), we will not be able to demonstrate from that definition what those attributes would be. So rational beings are able to understand. This can be known to be the case, but it is not known by demonstration, since we cannot draw such a conclusion from a real definition of rational nature. Rationality is a simple nature, and that anything that is rational can understand is perhaps a first principle, but it is not demonstrable why it can understand from that simple nature. The attribute does not follow on the nature necessarily, save in the order of nature actually established by God, if it does so, for if the nature causes or produces the attribute this is an action, and an act is really distinct from its cause. Not its nature, but only God, can guarantee that a rational thing will, under the right circumstances, understand. If we take the mere ability to be what follows from the nature, so that rationality somehow produces the ability to understand, then we either have a natural law dependent on God's will, since the cause is really distinct from its effect, so that rationality can produce

1. A. CORONEL, *In Post.*, fol. 23vb; fol. 24ra, *Secunda propositio*.

understanding only because God decides it can, or we have a question-begging understanding of the nature (we think of rationality as whatever is responsible for the ability to understand, and have no independent knowledge what it is in itself). In neither case is demonstration possible why things of that nature perform such acts.[1]

(3) In a third way, one sentence is cause, that is, explanatory, of another if it conveys some function which cannot occur without the other being true.[2] Hence "the Sun shines" is the cause of "it's daylight". This applies in the discussion of mathematical demonstrations. In effect, Coronel says he will identify one sentence as revealing the causes of the other, explaining why it is so, as long as the other *follows necessarily from* that sentence. In mathematical demonstrations, the premises are said to be the cause of the conclusion because it follows, then, but more specifically, because "one extreme conveys a quidditative or descriptive definition, and another extreme is presupposed for this reason, that it agrees with some thing because it coincides with such a definition".[3] Hence, every triangle has three angles equal to two right angles, and the cause of this is a descriptive definition of triangle, that it is a figure defined by three straight lines, it can be shown that whatever coincides with this definition has three angles equal to two right angles, *because* it coincides with the definition. This is a demonstration of the highest sort.

At the very end of his commentary, Coronel considers the question what the middle term of a demonstration *potissima* is, the definition of the subject, or the definition of attribute. This is a commonplace question in medieval commentaries, and he feels required to give an opinion on it, but he has already made his thought clear, if not under the form of that question, so is a bit impatient about answering it.

> It is doubted last whether in demonstration of the highest sort the middle term ought to be the definition of the subject or of the attribute. It is answered that concerning this question there have been many opinions, some holding the first alternative and some the second. I hold that the middle term must embrace both. The reason is that it does not only suffice to show that some subject has an aptitude for something on its part, so that it can agree with it, but it is also needed that the other has an aptitude by which it can agree with such a subject. Consequently, it is necessary that the middle of demonstration include both.[4]

From each definition an aptitude (to belong to the subject, to have the attribute) is deduced, and we need to demonstrate both aptitudes. So the middle term of a demonstration must *include both*. It is not *identical* to either.

1. W. OCKHAM, *Summa Logicae,* III-2, ch. 35.
2. A. CORONEL, *In Post.*, fol. 24ra, *Quinta propositio*.
3. A. CORONEL, *In Post.*, fol. 24ra-b, *Sexta propositio.*
4. A. CORONEL, *In Post.*, fol. 66va-b.

In the natural demonstration what needs to be discovered is above all the real *structure* of (or producing) the *observed* attribute, and the relevant points about the nature of the subject will then become clear in a case like that of the eclipse. In a more difficult case (what is the cause of the cohesion of earth with itself?), perhaps we would despair, for however much we say by way of analyzing the attribute (cohesion) it seems impossible to see how it should arise from any observable facts about the subject. We are dealing here with hidden natures. But whatever sort of thing they are, we can say this, they will be complex, so that we can deduce that the complexity in cohesion follows from them. Or else we shall have to say that the thing is indemonstrable and so *scientifically* unknowable, though we can say that God has willed that earth cohere, and we might know God's will through observation of what actually occurs, and we might construct a demonstration *propter quid*, but not *potissima*, relying on our knowledge of God's will through observation in one of the premises. The real definition of a unified substantial form will be of no help to us. In the mathematical case, we can provide a (descriptive, nominal) definition of the subject (the only sort available), and hope to deduce the attribute from that, once we get clear in our minds just what the attribute is, but only by working from a more primitive attribute we know to belong to the subject only through an indemonstrable first principle. Thus we see that a triangle is a figure composed of three straight lines meeting at three points, we see that the triangle could, therefore, be subject to having its base extended, and a line parallel to the opposite side through the end point of the base produced, and once we see what it is for three angles to be equal to two right angles, we can then see, with the aid of a couple of demonstrative syllogisms, that the interior angles of a triangle will be equal to two right angles.[1] We don't need to rely on experience of God's will to see why the subject is susceptible to the attribute, we can see it through the understanding alone. No

1. This analysis is laid out in detail in Giles of Rome, and the position of Ockham, Buridan, and the Nominalists on the nature of the demonstration involved does not differ from Giles and Albertus Magnus. In particular, the Nominalists do not imagine that the primary attributes of a mathematical subject can be deduced from the subject's definition, but only that it can be seen from the subject's definition that it is susceptible to those primary attributes, and that the secondary attributes follow from the primary attribute's definition *together with* the definition of the subject. Coronel is careful to restrict himself to those commitments. This point was made clear to me only through discussion with Joël Biard. The fact that we can see that the primary attribute belongs to the subject, given that it involves a relation to something extrinsic to it, must, however, depend on the fact that the subject, triangle, say, necessarily stands in a certain relation to other things, due to the necessity of its being found in space. Perhaps the spatiality of a triangle only implies certain possible constructions, so the possibility of extending the base, say, but there is apparently, nonetheless, something about triangles necessarily true of them, their spatiality, which is not expressed in the definition. This is presumably why Giles of Rome took it that one can only demonstrate that one attribute follows on another, since no attribute follows strictly on the definition of the subject.

observation is involved here, we do not depend on intuitive cognition, but work purely from our concepts. For this reason, it is plausible to say that Mathematics is more friendly than natural science to demonstration of the highest sort. Mathematics, perhaps, abstracts *formal structure* from matter (not mere structure but the *constitutive structures* of the subject and attribute it discusses, which are accidents, of course), and for that reason it allows demonstrations of the highest sort from purely self-evident principles. To allow such demonstration is to allow demonstration with strict necessity, and so the strict necessity of mathematical conclusions is explained.

Piccolomini's View

The views of our Nominalist being clear, let us turn to Piccolomini. What is his view of the highest sort of demonstration? The definition introduced is the definition of the attribute, precisely because what is to be established is that the attribute really and actually belongs to the subject. So the definition of the attribute must be accompanied by a condition external to the subject's nature that activates the capacity expressed in the attribute. A demonstration of the possession of the capacity alone is not to be accounted a demonstration of the highest sort at all, for it is not a demonstration *quia*, but only a demonstration *propter quid*. This is at least very close to the view of Albert the Great.

In explanation of his position in chapter 4 of the treatise, Piccolomini says,

> we find three sorts of demonstration in Aristotle, which he carefully weighs in *Posterior Analytics* I, one they call demonstration "that it is the case", or of being alone, the second, they call demonstration "why", or of the cause alone, and the third as it were composed from these, which at the same time provides both that it is so and why, we name demonstration of the highest kind […]. We say that besides the fact that Aristotle implies this in the *Posterior Analytics,* in several places, and especially in chapter 2, book II, Averroës still more openly, explaining it in clear words, asserts it in the large commentary on *Posterior Analytics* I, 95, that there are three, the aforesaid species of demonstration. He repeated this in *De Caelo* II, 35. There Averroës says that every demonstration proceeds from what is better known to what is more hidden. If, then, the cause was better known afterwards, the demonstration will be that it is the case, and if before, it will be absolute demonstration, which is said from the cause and being. But if the cause of the reality was more obscure than its being, it will be a demonstration why alone. And Themistius says also on *Posterior Analytics* II, 2, that demonstration of the highest sort is of such a nature that it examines in common and sums up both cognitions.[1]

Here's how this cashes out: A demonstration *quia* will begin from a known effect, and a hidden cause. So it might be known that the moon is eclipsed,

1. A. PICCOLOMINI, *Commentarium*, f. 79r-v.

but not that the Earth is between it and the Sun, and it is argued that since the Moon is eclipsed, the Earth is between it and the Sun. The hidden cause has been revealed from the known effect, by considering what the cause of such an effect could be. A demonstration *propter quid* alone will proceed from a known cause to a hidden effect. So I might calculate the position of the Earth, Sun and Moon, and conclude that right now an eclipse must be happening, and then step outside my study to observe if in fact it is. I know it *from* the demonstration, *after* I make the demonstration. Demonstration of the highest sort will argue from the cause to the effect, but the effect will be known *beforehand*. So imagine that I am standing outside the situation, observing the Earth from a spaceship moving between the Sun and the Moon. I can observe the cause to be in place, and the effect actually produced, at the same time, and moreover, I *see* why this is happening, I don't deduce it, nor do I deduce from the fact that its cause must be present that it must be happening. Rather, I see the whole affair in a single glance. Now in this case, how can the cause be said to be better known than the effect? It is *not* better known to us, for we see it all at once, but it is better known inasmuch as it is by nature prior to the effect, so that the effect could be deduced from it. So it is natural, in stating the situation observed, to describe it as a situation in which one is entitled to an inference from the cause to the effect, even if one does not need such an inference to know the effect.

Now the situation here came to the notice of historians of the philosophy of science some time ago in connection with the work of Zabarella, who introduced the notion of "*regressus*" in connection with some of these cases. His concern was perhaps most fundamentally this, how exactly does the demonstration of the highest sort work? We don't really seem to *come* to know anything in them, since the conclusion was just as well known to us as the premises from the beginning. Instead of the moon's eclipse, he considers, as does Piccolomini here, the demonstration in *Physics* VIII of the unmoved mover. Piccolomini says:

> Averroës still says on *Physics* VIII, 90 that when these two demonstrations are joined at the same time, there will be a scientific knowledge more solid than if it were obtained from either alone. And so Averroës asserted there that Aristotle, for the sake of a firmer teaching about the eternal first mover, joined both processes in *Physics* VIII. After he had demonstrated the eternal mover in moving, not as moved, from the motion itself as an effect, then, as it were regressing,[1] from the eternal mover he concluded the eternal moved.[2]

1. A. PICCOLOMINI rejects the *regress* account later defended by Zabarella in his *Opera Logica* (1578), on the ground that it seems to say nothing, or at least nothing coherent.

2. A. PICCOLOMINI, f. 80r.

The demonstration is parallel to our case with the Moon's eclipse. One might argue to the unmoved mover in a demonstration *quia* from its effect, the observed motions of the spheres. Or one might argue from the unmoved mover to the motions of the spheres, and so discover that they move, and this would be a demonstration *propter quid*. One in fact does the latter, but does it *after* he has already come to know that there is an unmoved mover through a demonstration *quia*. Why bother to perform this "regress" after the demonstration *quia*? Don't we already know everything there is to know? Well, Piccolomini has no problem getting rid of talk of a regress here, and he does not think that what happens is the production of a new demonstration, for us, at least. We either know both cause and effect, and so are in no position to learn anything new, or we know at first only what the senses tell us, that is, the effect, and so make a demonstration *quia*. But, considered from the point of view of the nature of things the unmoved mover is in fact prior to the motion of the spheres, and this is brought to our attention when we make the *potissima* demonstration. Already aware of the existence of the unmoved mover, we take note of its causal priority (of the fact that we can infer movement in the spheres from the unmoved mover). This, then, gives a sufficient explanation of the rather mysterious demonstration *potissima*, which would seem to demonstrate to us what we already know, and moreover, to do so in terms of what we learn from this thing that we already know in a demonstration *quia*.

Thus, at the end of chapter 4,[1] Piccolomini tells us that demonstration *quia* and *propter quid* are "peripatetic", that is, it actually gets us somewhere, to a new conclusion we had not known before, as walking about will get us to a new place. (It is also the sort of demonstration most often produced by Aristotle, of course. This is clever Humanistic word-play.) Demonstration *potissima* does not get us anywhere, but it does *something* for us, it makes our knowledge somehow clearer by indicating the real causal order to us. It is easy to see, then, why there are no demonstrations of the highest sort in mathematics. One cannot have *demonstratio potissima* unless there is a causal order to clarify. The necessity of *demonstratio potissima*, then, is not the source of the necessity or certainty of mathematical conclusions.

Finally, then, we might ask this: What is it that is chiefly to be desired in a demonstration? Is it insight into causal connections? This is the driving vision in Piccolomini's discussion. Or is it the development of a deductive structure for our knowledge, working from first principles via necessary arguments to theorems explaining why various attributes belong to the subjects they do? That is one driving vision behind Coronel, Buridan and Ockham's discussion.

1. A. PICCOLOMINI, ff. 80v-81r.

But the driving vision of Piccolonimi is there too for the Nominalists, if we allow that a sort of causation, formal, is to be found in those necessary entailments in our science. Mathematical insight is also insight into what causes/produces/results in what, and parallel enough to natural causal insight, and involved enough in it in practical cases, so that it ought to be recognized as such. Indeed, since we can understand conceptual/mathematical necessity, which is not rooted in God's arbitrary power, rather than merely grasping that it is present, here we can get a *real* understanding of the causal connections we are dealing with.

Or we might approach it in a somewhat different way, still true to Piccolomini's intentions. Piccolomini argues that the definition that occurs in demonstration *potissima* will be the definition of the attribute, which makes the cause of the attribute clear. This is the point of *Posterior Analytics* II, 8-10. Once we see what the attribute really is, what an eclipse is, we see the cause of it, for we see that an eclipse, for instance, is the screening of the Sun by the Earth, darkening the Moon. Piccolomini thinks that natural causes always work in this way, so that coming to understand or see a causal process can always be regarded as a matter of coming to understand what the attribute really is that it produces in the underlying subject of the process. But this would have no place in mathematics. This means, moreover, that the definition sought is a nominal definition, not a real definition expressing the underlying essence of a thing. But that it is nominal does not mean that we necessarily know what it is as long as we know the meaning of the name of the attribute defined. We might not know what a lunar eclipse is, or mistakenly think it to be the turning of the shining face of the moon away from us. What we do know, and what determines the rest in the end, is the phenomenon to be explained, the darkening of the moon. That identifies the natural occurrence of which we speak, and it does so by convention. "Eclipse" means the darkening of a thing ordinarily illuminated, and it means this by human convention. Of course, that an eclipse is the interposition of the Earth is due to the fact that this is the cause of the Moon's darkening, and *that* is not a matter of human conventional assignment of causes or some such thing, but what that means is that we have picked something out with the conventional meaning of the term, and what we have picked out, the darkening of the Moon, turns out to be identical to the interposition of the Earth. We are speaking of an individual, *existing*, *observable* thing, and just as Margaret may surprise us by being identical to a fine clarinettist, so the Moon's eclipse might surprise us by turning out to be identical to the interposition of the Earth.

And what of mathematics? Well, do we actually pick out and talk about particular individuals in mathematics that might surprise us in this way? Nothing in mathematics has any attributes that are accidental to it. The

attributes all follow necessarily from the definitions of the subject, or of other attributes (presupposing its subject), and can be seen to do so. So the illumination peculiar to a demonstration of the highest sort, the surprise that *that* is the cause of the phenomenon, has no place in mathematics.

The Nature of the Disagreement

The disagreement of Piccolomini and Coronel, so far, seems to be a disagreement over words. And since the words involved, "*demonstratio potissima*", do not even occur in Aristotle, it does not even seem to be a disagreement over the interpretation of the Master, or over Averroës, either, since Coronel takes no note of Averroës. Still, mathematicians were concerned, it seems, to preserve the honor of their field by holding that it did involve *demonstratio potissima*. Was that only because they liked the honorific term, or might figures such as Isaac Barrow, who took the Nominalist side of the dispute, have been concerned with something of more substance? To understand the rest of the dispute, we must now turn to Piccolomini and the Nominalists on the nature of mathematical demonstration. They agreed that mathematical demonstration did not involve efficient cause, and that it did involve the "definition" of the attribute, which occurred as middle term, and the subject. Did they really disagree over the source of its certainty? Here is Piccolomini's discussion of that matter.

> We grant, then, the first order of certitude to the mathematical disciplines, but we deny that the cause of this is rightly assigned by the Latins. What, then, will be the true cause of this certitude? That which Aristotle placed in *Ethics* VI and *Metaphysics* VII, and which the Greek authors corroborate and confirm. Aristotle, then, asking in the *Ethics* why children cannot be made prudent and wise in the natural sciences, but can in the mathematical sciences, immediately assigns this cause, because mathematics is from extraction (*ex ab extractione*),[1] but the principles of the other faculties are taken from experience. Children are not experienced, but are ideally suited to abstraction (*abstrahendum*) […]. Since, then, natural principles and their natural realities, and even metaphysics, is from effects, they are cognized by a long experience perceived through the senses, and this needs a long time, and a great deal of labor, and assiduous observation, so it is not to be marveled if they deny that children have attained it, for of course they cannot be experienced, because of their age. But mathematical matters, since they are from extraction (*ex ab extractione*), offer themselves to us wholly and from the depths of our senses,

1. It is hard to be sure, but *ex ab extractione* seems to be synonymous with *ex abstractione*. Is extraction some process other than abstraction, perhaps limited to the faculty of imagination? Piccolomini does not speak of children extracting, but of their abstracting, so I doubt he intends this. Indeed, his argument seems to be that abstraction of hidden causes and essence from experience is more difficult than abstraction of quantities, which are not hidden, but displayed to us openly in the sensory images, which seems to require abstraction be the same process in both cases.

> and are in themselves entirely clear. And not only the attributes, but even the forms that are subjects of these, they treat most clearly with our senses, since these are all quantities. But quantity is of all that is sensed the most sensed […]. But natural realities, even though they offer their functions to our senses, still they hold immersed in the hidden lap of nature their last differences, that is, the forms and substances themselves, from which attributes and even actions flow most secretly in the depths, nor scarcely by long and assiduous observation and experience, are they lit up somewhat through our understanding. Therefore it is clear from what Aristotle says what the cause of the certainty of mathematics is […]. This same thing Aristotle confirms in *Metaphysics* VII 37, saying that therefore natural realities cannot be abstracted, like mathematical things, because they have a determinate matter, matter that is such, and actuated by such a form, and limited […]. Therefore mathematical realities, since they are abstractable, as we have said, do not lay claim to any definite matter […] the realities which are determined to no actual matter, but denuded of matter, are coeternal, will be maximally abstractible, and it is easily known about them, certain and obvious. Therefore quantity, because it is a common sensible, is limited to no matter, and therefore has nothing arcane or hidden, and it is all explicit and obvious to us.[1]

Even a child (albeit a brilliant child) can see the necessary principles that are true in mathematics, because mathematical principles, dealing purely with what is abstracted from the image itself, are in themselves clear to the understanding. The explanation is entirely negative. It is easy to see mathematical truths, since it doesn't require empirical investigation. There is no positive account at all how mathematical principles are seen to be true, other than the remark that they are clear in themselves from images. To compare then to Piccolomini we must ask how the Nominalists take it the first principles of mathematics are known. In the common example of Euclid's proof that a triangle's angles are equal to right angles, the first principle in question is that the line composing a triangle can be extended beyond the point of intersection with another line composing the triangle. Piccolomini, who reminds us of Kant, perhaps, claims that we can see this through a very easy kind of abstraction, since we can *see* the triangle, as it were, and it is not hidden as the nature of fire, for example, is. In the places I have looked, little more is present in the Nominalists, except that they staunchly refuse to offer even this much. It is self-evidently necessary, that is, it can be understood to be so from the knowledge of the concepts involved alone, and does not, it seems, depend on God's will, and so is not known through experience, not even a sort of bastard visual experience of images, but through concepts. This reminds us of the notion that such truths are analytic, that the one concept is somehow included in the other, and it is through the inspection of concepts, not figures, that we know first principles in mathematics.

1. A. PICCOLOMINI, *Commentarium*, ch. 12, ff. 106v-107v.

What of mathematical *reasoning*? How do we see what follows from the principles? Piccolomini acknowledges that resolution and analysis occurs in mathematical reasoning, but he does not think this is in any essential way like the *regressus* he has observed in natural reasoning involving causes.

> But concerning *resolution* and *composition* in mathematics, I judge it is to be settled in such a way that whenever we reason by descent from first axioms, then with many constructed demonstrations, we conclude at last what we intend, we proceed then by *compounding*. Euclid often proceeds in this way. I say "often" because sometimes he used deduction to the impossible […]. But since we want to make a judgment concerning this sort of compositive process, then *regressing* from the final conclusion, through the premises and the premises of the premises, at the last ascending to the first principles, we are said *to resolve*. By this resolution we distinguish whether the conclusion was composed in the first place through true and proper premises.[1]

Note, we do *not* take note, perhaps with surprise, of the true causal connection, since, of course, there is none. In this process construction plays the important role, and the regress back to principles is simply the necessary analysis of the structure if we are to put it together ourselves. What occurs, it seems, is not penetrating insight into, say, concepts and their contents, but rather the construction of a proof, which is reduced here to construction of an appropriate figure. But whether the figure is to be constructed, or is already in our possession, it is examination of the figure that leads to understanding.

> Geometry, as one first enters it, assumes principles, namely axioms, definitions, and postulates. Then, if we need a construction problem in a theorem, that is placed next. For in this (Proclus tells us) a problem differs from a theorem, because a problem is that in which something that at first is not, is proposed to be discovered and constructed. A theorem is that in which it is demonstrated that something is the case or is not in an already established figure. From this it follows that problems are proposed for the sake of the constructions of theorems, for never in theorems are problems introduced, except in their constructions, as occurs even in the postulates.[2]

The deductive steps, then, are parallel to the steps of a construction, and are guaranteed because we see that those are admissible steps, from direct intuitive inspection of the images involved. The assumption is made here that the images made or constructed by us in mathematics are guaranteed to represent possible real things. If an image cannot be constructed, it is impossible, as are the quantitative and figurative features that make the image impossible to construct. One might ask how it is that we are guaranteed never

1. A. PICCOLOMINI, *Commentarium*, ch. 10, f. 98vr.
2. A. PICCOLOMINI, *Commentarium*, ch. 9, f. 97v.

to miscarry in our constructions. Since Piccolomini does not tell us, we should no doubt assume that if you can draw it (or imagine it?), it is possible, because here we are working entirely with the abstract and experience is not necessary. We can imagine what we want, and since mathematics concerns the abstract, imagined thing, we need not worry that a wild imagination may somehow carry us to error. If we must identify something difficult it will not be seeing the truth of first principles, nor seeing the validity of the logical arguments involved, since those are never more complicated than a series of syllogisms, but rather discovering the necessary construction. This will be equivalent to discovering the necessary arguments leading from the principles to the theorem to be proved.

So the Nominalists hold that the structural relations we know in mathematics are discovered through an examination of concepts, and Piccolomini, that they are known through a kind of pure visual apperception. Neither seems to provide arguments against the view of the other, but perhaps we could say that the issue rests on whether one discovers conceptual connections in mathematics through abstraction from perceptions of visual figures, or, instead, perception of the figure in any helpful sense requires not only the senses but the identification of the figure as an exemplification of a concept. Beyond that, Coronel holds the mathematician points out the structures involved in the presence of the subject and the attribute, and deduces the one from the other, and since the deduction can be made, the one explains or *causes* the other, formally, in some extended sense, not because natural causation, or one of the four Aristotelian causes understood as such, enters into the matter. Piccolomini refuses to identify the structural connections as causal, but that is, it seems, no more than a verbal disagreement. As for the central question, whether demonstration *potissima* figures in mathematics, and explains its certainty, to the extent that it is not merely verbal, our discussion has already covered, it seems, everything substantive in the question.

Appendix

Simon of Faversham,
Quaestiones super libro Posteriorum
Quaestiones veteres super libro Posteriorum

M = Ambrosiana C. 161 Inf.,
O = Merton College, Coxe 292,
K = Kassell, Murhardsche Bibliothek der Stadt Kassel und Landesbibliothek, 2^{o} Ms. Phys. 11.

Proemium: Sicut dicit Philosophus in X *Ethicorum*, talis vita quae vacat contemplationi veritatis... (M: 79va O: 138ra K: 78ra)

Quaestio 1: Utrum logicus possit docere artem demonstrandi. (M: 79va O: 138ra K: 78ra)

Quaestio 2: Utrum aliquis possit invenire vel acquirere de novo artem demonstrandi. (M: 80ra O: 138va K: 78va)

Quaestio 3: Utrum cognitio sensitiva sit certior cognitione intellectiva. (M: 80va O: 138vb K: 78vb) See *Posterior Analytics* I, 1, 71a1 ff.

Quaestio 4: Utrum cognitio principiorum primorum sit nobis innata aut acquisitiva. (M: 81ra O: 139rb K: 79rb)

Quaestio 5: Utrum sint tria praecognita. (M: 81ra O: 139rb K: 79va) See *Posterior Analytics* I, 1, 71a11 ff.

Quaestio 6: Utrum de passione oporteat praecognoscere quia est. (M: 81va O: 139va K: 79vb) See *Posterior Analytics* I, 1, 71a19 ff.

Quaestio 7: Utrum de subiecto oporteat praecognoscere si est. (M: 81va O: 139vb K: 80ra) See *Posterior Analytics* I, 1, 71a26 ff.

Quaestio 8: Utrum aliquis possit cognoscere principia et ignorare conclusionem. (M: 81vb O: 40ra K: 80rb) See *Posterior Analytics* I, 1, 71a18 ff.

Quaestio 9: Utrum addiscens aliquam conclusionem prius scivit eam aut non. (M: 82ra O: 140ra K: 80va) See *Posterior Analytics* I, 1, 71a24 ff.

Quaestio 10: Utrum primae dignitates ingrediantur demonstrationem de primo. (M: 82va O: 140vb K: 80vb) See *Posterior Analytics* I, 2, 71b9 ff.

Quaestio 11: Utrum primae dignitates ingrediantur demonstrationem. (M: 83ra O: 141ra K: 81rb) See *Posterior Analytics* I, 2, 71b27 ff.

Quaestio 12: Utrum contingat scire non entia. (M: 83ra O: 141rb K: 82ra) See *Posterior Analytics* I, 2, 79b9 ff.

Quaestio 13: Utrum demonstratio sit ex prioribus et notioribus. (M: 83rb O: 141va K: 82rb) See *Posterior Analytics* I, 2, 71b29-30.

Quaestio 14: Utrum universale sit prius secundum naturam an singulare. (M: 83va O: 141vb K: 82va) See *Posterior Analytics* I, 2, 71b35 ff.

Quaestio 15: Utrum primorum principiorum sit scientia. (M: 84ra O: 142ra K: 83rb) See *Posterior Analytics* I, 2, 72a25 ff.

Quaestio 16: Utrum principia sint certiora et veriora conclusionibus. (M: 84va O: 142va K: 83va) See *Posterior Analytics* I, 2, 72a27 ff.

Quaestio 17: Utrum contingat aliquid scire. (M: 84va O: 142vb K: 83vb) See *Posterior Analytics* I, 3, 72b5 ff.

Quaestio 18: Utrum scientia possit generari in aliquo per solam inventionem absque doctore. (M: 85rb O: 143rb K: 84va) See *Posterior Analytics* I, 3, 72b17 ff.

Quaestio 19: Utrum scire insit homini a natura. (M: 85va O: 143vb K: 84vb) See *Posterior Analytics* I, 3, 72b17 ff.

Quaestio 20: Utrum contingat circulo demonstrare. (M: 85vb O: 144ra K: 85ra) See *Posterior Analytics* I, 3, 72b15 ff. and 72b25 ff.

Quaestio 21: Utrum terminus communis per unam rationem dicatur de suppositis praesentibus, praeteritis et futuris. (M: 86ra O: 144rb K: 85rb) See *Posterior Analytics* I, 4, 73a27 ff. and 74b5 ff.

Quaestio 22: Utrum in universali affirmativa terminus solum distribuatur pro his quibus convenit forma termini. (M: 87va O: 145va K: 86va) See *Posterior Analytics* I, 4, 73a27 ff.

Quaestio 23: Utrum sint tantum quattuor modi eius quod est per se. (M: 87vb O: 145vb K: 86vb) See *Posterior Analytics* I, 4, 73a35-b24 for this and Questions 24-36.

Quaestio 24: Utrum esse in effectu praedicetur de aliquo per se primo modo dicendi per se. (M: 88ra O: 146ra K: 87ra)

Quaestio 25: Utrum definitio per se praedicetur de definito. (M: 88rb O: 146rb K: 87rb)

Quaestio 26: Utrum haec sit per se primo modo, "Socrates est homo." (M: 88va O: 146va K: 87va)

Quaestio 27: Utrum ista sit per se vera, "Homo est animal," nullo homine existente. (M: 89ra O: 147ra K: 88ra)

Quaestio 28: Utrum ad perseitatem propositionis requiratur non solum identitas rei sed rationis, ita quod res in re et ratio in ratione includatur. (M: 89va O: 147rb K: 88rb)

Quaestio 29: Utrum accidens proprium habeat definiri per suum subiectum. (M: 89vb O: 147vb K: 88vb)

Quaestio 30: Utrum unum accidens possit praedicari de alio accidente secundo modo dicendi per se. (M: 90ra O: 147vb K: 89ra)

Quaestio 31: Utrum aliquod accidens per se insit subiecto. (M: 90rb O: 148ra K: 89rb)

Quaestio 32: Utrum hoc sit per se secundo modo, "Linea est recta." (M: 90va O: 148rb K: 89va)

Quaestio 33: Utrum aliquod accidens sit ens per se tertio modo. (M: 90vb O: 148va K: 89vb)

Quaestio 34: Utrum secundae substantiae sint entes per se, quia Philosophus satis facit mentionem de prima substantia. (M: 91ra O: 148vb K: 90ra)

Quaestio 35: Utrum tertius modus sit modus essendi aut modus inhaerendi. (M: 91rb O: 149ra K: 90va)

Quaestio 36: Utrum subiectum sit causa efficiens respectu suae propriae passionis. (M: 91va O: 149rb K: 90vb)

Quaestio 37: Utrum universale sit conditio subiecti vel praedicati. (M: 92ra O: 149va K: 91rb) See *Posterior Analytics* I, 4, 73b25-74a3.

Quaestio 38: Utrum accidens quod universaliter et primo inest subiecto possit demonstrari de subiecto. (M: 92rb O: 149vb K: 91va) See *Posterior Analytics* I, 4, 73b25-74a3.

Quaestio 39: Utrum unum et idem, puta una et eadem species passionis, possit primo inesse diversis. (M: 92va O: 150ra K: 91vb) See *Posterior Analytics* I, 4, 73b25-74a3.

Quaestio 40: Utrum cognoscens particulare cognoscat universale. (M: 92vb O: 150rb K: 92ra) See *Posterior Analytics* I, 5, 74a33 ff.

Quaestio 41: Utrum demonstratio possit descendere de genere in genus. (M: 93rb O: 150vb K: 92vb) See *Posterior Analytics* I, 7, 75a38 ff.

Quaestio 42: Utrum medium et extrema oporteat esse in eodem genere. (M: 93va O: 151ra K: 92vb)

Quaestio 43: Utrum singularium sit scientia et definitio. (M: 93vb O: 151rb K: 93ra) See *Posterior Analytics* I, 8, 75b22 ff.

Quaestio 44: Utrum intellectus possit intelligere singulare. (M: 94ra O: 151va K: 93rb)

Quaestio 45: Utrum prima principia possint demonstrari. (M: 94va O: 152ra K: 93vb) See *Posterior Analytics* I, 9, 75b37 ff.

Quaestio 46: Utrum logica possit demonstrare principia aliarum scientiarum. (M: 94vb O: 152rb K: 94ra)

Quaestio 47: Utrum eadem scientia sciamus aliquid et sciamus nos scire illud. (M: 95ra O: 152va K: 94rb) See *Posterior Analytics* I, 9, 76a26 ff.

Quaestio 48: Utrum scientia particularis possit appropriare principia communia. (M: 95rb O: 153ra K: 94vb) See *Posterior Analytics* I, 10, 76a37 ff.

Quaestio 49: Utrum definitio significet esse vel non esse. (M: 95vb O: 153rb K: 95ra) See *Posterior Analytics* I, 10, 76b24 ff.

Quaestio 50: Utrum suppositio sit propositio per se nota circa quam non contingat errare. (M: 96ra O: 153va K: 95rb)

Quaestio 51: Utrum geometria in suis suppositionibus accipiat falsum. (M: 96ra O: 153vb K: 95vb) See *Posterior Analytics* I, 10, 76b40 ff.

Quaestio 52: Utrum aliqua negativa sit immediata. (M: 96rb O: 153vb K: 95vb) See *Posterior Analytics* I, 15, 79a34 ff.

Quaestio 53: Utrum demonstratio quia sit demonstratio simpliciter. (M: 96vb O: 154ra K: 95vb)

Quaestio 54: Utrum unitas scientiae sumatur ex unitate obiecti sive subiecti. (M: 97ra O: 154va K: 96va) See *Posterior Analytics* I, 13, 78a23 ff.

Quaestio 55: Utrum ignorantia generetur per syllogismum (M: 97rb O: 154vb K: 96vb) See *Posterior Analytics* I, 16, 79b23 ff.

Quaestio 56: Utrum quaestiones sint quattuor. (M: 97rb O: 155ra K: 96vb) See *Posterior Analytics* II, 1, 89b23 ff.

Quaestio 57: Utrum quaestiones sint reducibiles ad se invicem. (M: 97vb O: 155rb K: 97rb)

Quaestio 58: Utrum quaestio si est sit quaestio medii. (M: 98rb O: 155va K: 97va) See *Posterior Analytics* II, 2, 89b36 ff.

Quaestio 59: Utrum eiusdem possit esse definitio et demonstratio. (M: 98rb O: 155vb K: 97vb) See *Posterior Analytics* II, 3, 90b2 ff.

Quaestio 60: Utrum quod quid est possit demonstrari ita quod modus deveniendi in quod quid est sit demonstratio. (M: 98va O: 156ra K: 98ra) See *Posterior Analytics* II 4, 91a12 ff and II 3, 90b30 ff.

Quaestio 61: Utrum quod quid est possit demonstrari vel ostendi via divisiva. (M: 98vb O: 156rb K: 98va) See *Posterior Analytics* II, 5, 91b12 ff.

Quaestio 62: Utrum contingat demonstrare per causam materialem. (M: 99ra O: 156va K: 98vb) See *Posterior Analytics* II, 11, 94a20-35.

Quaestiones novae super libro Posteriorum
(edited from Ambrosiana C. 161 Inf.)

Quaestio 1: Utrum ista propositio sit vera, "Omnis doctrina et omnis disciplina" etc. (M: 99rb) See *Posterior Analytics* I, 1, 71a1 ff.

Quaestio 2: Utrum de demonstratione possit esse scientia. (M: 99rb)

Quaestio 3: Utrum tantum duae sint praecognitiones secundum quod dicit, scilicet quid est et quia est. (M: 99va) See *Posterior Analytics* I, 1, 71a 11 ff.

Quaestio 4: Utrum definitio indicans quid est res et quid significat nomen sint una et eadem. (M: 99vb)

Quaestio 5: Utrum scientia possit generari in nobis per doctrinam. (M: 99vb) See *Posterior Analytics* I, 2, 71b9 ff.

Quaestio 6: Utrum sit nobis possibile scire aliquid. (M: 100ra) See *Posterior Analytics* I, 3, 72b5 ff.

Quaestio 7: Utrum passionis et aliorum accidentium sit definitio et quod quid est. (M: 100rb)

Quaestio 8: Utrum addiscens aliquam conclusionem prius scivit eam. (M: 100va) See *Posterior Analytics* I, 1, 71a24 ff.

Quaestio 9: Utrum ista propositio sit vera, "Unumquodque propter quod et illud magis." (M: 100 vb)

Quaestio 10: Utrum scire simpliciter sit per causam. (M: 100vb) See *Posterior Analytics* I, 1, 71b9 ff.

Quaestio 11: Utrum ad cognitionem effectus requiritur cognitio omnium causarum. (M: 101ra)

Quaestio 12: Utrum demonstratio sit ex veris. (M: 101ra) See *Posterior Analytics* I, 2, 71b20 ff., 71b26 ff.

Quaestio 13: Utrum universalia sint nobis notiora aut singularia. (M: 101rb) See *Posterior Analytics* I 2, 71b35 ff.

Quaestio 14: Utrum magis oporteat credere conclusioni quam principiis. (M: 101rb) See *Posterior Analytics* I 2, 72a37 ff.

Quaestio 15: Utrum omnium contingat esse scientiam per demonstrationem. (M: 101rb) See I 4, 72b16 ff.

Quaestio 16: Utrum haec conditio per se sit possibilis in entibus. (M: 101va) See *Posterior Analytics* I 4, 73a35 ff.

Quaestio 17: Utrum ea quae pertinent ad quod quid est insint per se primo modo. (M: 101vb) See *Posterior Analytics* I 4, 73a35 ff.

Quaestio 18: Utrum genus de differentia praedicetur primo modo dicendi per se. (M: 101vb)

Quaestio 19: Utrum haec sit per se, "homo est homo." (M: 102ra)

Quaestio 20: Utrum haec sit per se, "animal est homo." (M: 102rb)

Quaestio 21: Utrum haec sit per se, "animal est rationale." (M: 102va)

Quaestio 22: Utrum haec sit per se, "homo est animal," homine non existente. (M: 102va)

Quaestio 23: Utrum haec sit per se, "Socrates est homo." (M: 103ra)

Quaestio 24: Utrum accidens sit ens per se. (M: 103va) See *Posterior Analytics* I, 4, 73a38 ff.

Quaestio 25: Utrum aliquod accidens per se insit subiecto. (M: 103va)

Quaestio 26: Utrum duo accidentia possint primo inesse eidem subiecto ut par vel inpar numero. (M: 103vb)

Quaestio 27: Utrum hoc sit per se, "numerus est par." (M: 104ra)

Quaestio 28: Utrum tertius modus per se sit modus inhaerendi vel essendi. (M: 104rb) See *Posterior Analytics* I, 4, 73b5 ff.

Quaestio 29: Utrum Socrates sit per se tertio modo. (M: 104rb)

Quaestio 30: Utrum quartus modus per se sit modus inhaerendi. (M: 104vb) See *Posterior Analytics* I, 4, 73b10 ff.

Quaestio 31: Qualiter modi dicendi per se se habeant ad demonstrationem. (M: 105ra)

Quaestio 32: Utrum aliqua negativa sit vera per se. (M: 105ra)

Quaestio 33: Utrum per se et secundum quod ipsum sint idem. (M: 105rb)

Quaestio 34: Utrum aliquod accidens quod primo et universaliter inest alicui subiecto possit demonstrari de eo. (M: 105va) See *Posterior Analytics* I, 4, 43b25-74a3.

Quaestio 35: Utrum haec sit universalis, "homo est animal," universalitate determinata in hoc libro. (M: 105vb)

Quaestio 36: Utrum ad naturam universalis exigatur multitudo suppositorum. (M: 106ra)

Quaestio 37: Utrum genus requirat multitudinem specierum. (M: 106va)

Quaestio 38: Utrum cognoscens omnem particularem triangulum habere tres cognoscat triangulum habere tres. (M: 106vb) See *Posterior Analytics* I 5, 74a25 ff.

Quaestio 39: Utrum genus acceptum in sua communitate praedicetur de specie, ut animal sumptum in sua communitate praedicetur de homine. (M: 106vb)

Quaestio 40: Utrum per medium contingens possit sciri conclusio necessaria. (M: 107rb) See *Posterior Analytics* I 6.

Quaestio 41: Utrum corrupta re corrumpatur scientia. (M: 107rb)

Quaestio 42: Utrum corruptibilium possit esse scientia et definitio. (M: 107va)

Quaestio 43: Utrum ista propositio sit vera, "quaestiones sunt aequales etc." (M: 107vb) See *Posterior Analytics* II, 1, 189b23 ff.

Quaestio 44: Utrum si est sit quaestio ponens in numerum. (M: 108rb)

Quaestio 45: Utrum quaestio quid est sit quaestio. (M: 108va)

Quaestio 46: Utrum omnis quaestio sit quaestio medii. (M: 108vb) See *Posterior Analytics* II, 2, 89b36 ff.

Quaestio 47: Utrum definitio passionis sit medium in demonstratione. (M: 109ra)

Quaestio 48: Utrum definitio subiecti sit medium in demonstratione. (M: 109vb)

Quaestio 49: Utrum esse sit additum essentiae. (M: 110rb)

Quaestio 50: Utrum alicuius eiusdem sit definitio et demonstratio. (M: 111ra) See *Posterior Analytics* II, 3, 90b2 ff.

Quaestio 51: Utrum solius substantiae sit definitio. (M: 111ra)

Quaestio 52: Utrum quod quid est possit demonstrari. (M: 111rb) See *Posterior Analytics* II, 3, 90b30 ff.

Quaestio 53: Utrum quod quid est possit aliqualiter probari per syllogismum, et non dico demonstrari. (M: 111rb)

Quaestio 54: Utrum in syllogismo concludente quod quid est sub ista reduplicatione "in eo quod quid est" oporteat recipere istam reduplicatione in maiori et in minori propositione. (M: 111rb)

Quaestio 55: Utrum quod quid est possit ostendi via divisiva. (M: 111va) See *Posterior Analytics* II 5, 91b12 ff.

Quaestio 56: Utrum contingat ostendere quod quid est per definitionem eius. (M: 111va) See *Posterior Analytics* II, 6, 92a7 ff.

Quaestio 57: Utrum quod quid est unius contrarii possit ostendi per definitionem alterius contrarii. (M: 111va) See *Posterior Analytics* II, 6, 92a20 ff.

Quaestio 58: Utrum cognoscentem quid est oporteat cognoscere si est. (M: 111va) See *Posterior Analytics* II, 7, 92b4 ff.; II, 8, 93a14 ff.

Quaestio 59: Utrum contingat scire quid est hyrcocervus. (M: 111vb) See *Posterior Analytics* II, 7, 92b19 ff.; II, 8, 93a14 ff.

Quaestio 60: Utrum definitio significet esse illius cuius est definitio. (M: 112ra)

Quaestio 61: Utrum significatum dictionis possit demonstrari sive ostendi. (M: 112ra)

Quaestio 62: Utrum aliqua causa sit idem cum eo cuius est causa. (M: 112ra)

Quaestio 63: Utrum aliqua causa possit demonstrari sicut dicit Aristoteles. (M: 112rb)

Quaestio 64: Utrum contingat scire per causam. (M: 112rb) See *Posterior Analytics* II, 9, 94a20 ff.

Quaestio 65: Utrum ad cognitionem rei completam exigatur cognitio omnium causarum. (M: 112va)

Quaestio 66: Utrum ad hoc quod aliquid perfecte et simpliciter sciatur oporteat scire omnes causas eius. (M: 112va)

Quaestio 67: Utrum materia sit cognoscibilis. (M: 112vb)

Quaestio 68: Utrum aliquid possit demonstrari per causam materialem. (M: 112vb) See *Posterior Analytics* II, 9, 94a25ff.

Quaestio 69: Utrum aliquid possit demonstrari per causam formalem ipsius. (M: 112vb) See *Posterior Analytics* II, 9, 94a36 ff.

Le statut épistémologique de la science juridique à partir de quelques juristes médiévaux

Alfredo Storck

UFRGS – CNPq

La redécouverte du *corpus* aristotélicien au cours du XII^e^ siècle provoqua de profonds changements dans les savoirs de l'époque[1]. La classification traditionnelle des sciences se trouva ainsi remise en question et céda progressivement la place à un nouveau modèle d'organisation des savoirs, qui eut d'importantes répercussions sur les *curricula* et sur l'enseignement prodigué au sein de l'université médiévale[2]. L'étude du droit fut également affectée par la nouvelle conception de la science, tant en ce qui concernait les méthodes qu'en ce qui touchait au statut épistémologique de la discipline juridique[3].

Vers la moitié du XII^e^ siècle, nous voyons surgir une technique d'investigation qui renouvelle la méthodologie de la science juridique, en remplaçant l'ancienne technique de la *distinctio* (prédominante durant la période de la *logica vetus*) par la méthode syllogistique. Nous pouvons vérifier ce changement avec la *quaestio de facto*, comme modèle d'investigation découlant d'un doute lié à un fait qui ne peut pas être aisément classé dans les modèles légaux existants[4]. Après la délimitation du doute avait lieu une

1. Nous présentons ici une version élargie et corrigée de l'article rédigé en portugais : « A recepção dos *Segundos Analíticos* pelos juristas medievais », dans A. STORCK (éd.), *In Aristotelis Analytica Posteriora. Estudos acerca da recepção medieval dos Segundos Analíticos*, Porto Alegre, Linus Editores, 2009, p. 233-254.
2. Claude LAFLEUR, *Quatre introductions à la philosophie au XIII^e^ siècle, textes critiques et étude historique*, Paris, Vrin, 1988 ; C. LAFLEUR (éd.), *L'enseignement de la philosophie au XIII^e^ siècle : autour du « Guide de l'étudiant » du ms. Ripoll 109*, Actes du colloque international édités, avec un complément d'études et de textes, par Claude Lafleur avec la collaboration de Joanne Carrier, Turnhout, Brepols, 1997 ; Luca BIANCHI (éd.), *La filosofia nelle università : secoli XIII-XIV,* Scandicci, la Nuova Italia, 1997 ; Jacques VERGER, *L'Essor des universités au XIII^e^ siècle*, Paris, Cerf, 1997.
3. Andrea PADOVANI, Peter G. STEIN, *The Jurist's Philosophy of Law from Rome to the Seventeenth Century*, Dordrecht, 2007, spécialement les chapitres 2 et 3.
4. Nous suivons la description d'Andrea ERRERA, « The role of Logic in the Legal Science of the Glossators and Commentators », dans A. PADOVANI, P. G. STEIN, *The Jurist's*

Raison et démonstration, éd. par Joël BIARD,
Turnhout, 2015 (Studia Artistarum, 40), p. 253-271
© BREPOLS PUBLISHERS, DOI 10.1484/M.SA-EB.5.103034

dispute, sous forme de comparaison dialectique, qui concernait deux opinions conflictuelles ; la source du désaccord résidait dans la nature antithétique des solutions proposées et dans l'applicabilité ou non d'une norme relative au cas en question. Les deux participants de la dispute (*opponens* et *respondens*) avaient à utiliser la structure fournie par la syllogistique aristotélicienne pour justifier l'applicabilité ou non de la norme touchant au cas concret. Toutefois, la force des arguments produits reposait, en dernière instance, sur les topiques (*topoi* ou *loci*) utilisés dans l'argumentation, vu que, en tant que principes généraux, ils permettaient la dérivation de conclusions particulières. Les juristes médiévaux pouvaient trouver la liste des *loci* dans le *De inventione* et dans la *Rethorica ad Herennium* de Cicéron, et chez Boèce[1]. Comme le souligne Errera, le caractère effectif d'un *argumentum* dépendait de l'application d'un *locus* capable de jouer le rôle de moyen terme dans un syllogisme, et de garantir la correction de l'inférence syllogistique[2]. Néanmoins, dans le cas d'une *quaestio* juridique, en plus du fait que l'argu-ment dépendait d'un *locus* approprié, les participants devaient citer un passage du texte juridique qui renforçât le *locus* évoqué. Autrement dit, dans le cas d'un argument syllogistique produit par des juristes, il ne s'agissait pas seulement d'un *locus loicalis* fondé sur un axiome logique, mais d'un *locus per legem probatus*, fondé sur un texte juridique[3].

Le cadre décrit ci-dessus fut profondément altéré à partir du XIII^e^ siècle, lorsque les *Seconds Analytiques* d'Aristote commencèrent à être assimilés et vinrent à révéler la force de la théorie aristotélicienne de la science. La syllogistique, sur laquelle se fondait la *quaestio de facto*, était également présente dans la conception de la science présentée selon les *Seconds Analytiques*. Le grand changement se trouvait dans les restrictions imposées pour qu'un argument fût considéré comme scientifique, à savoir comme expression d'une

Philosophy of Law from Rome to the Seventeenth Century, p. 106. Voir aussi A. ERRERA, *Il concetto di scientia iuris del XII al XIV secolo. Il ruolo della logica platonica e aristotelica nelle scuole giuridiche medievali*, Guiffrè, Milano, 2003 ; Brian LAWN, *The Rise and Decline of the Scholastic "Quaestio Disputata" with special emphasis on its use in the teaching of Medicine and Science*, Leiden, Brill, 1993 ; George MAKDISI, « The Scholastic Method in Medieval Education: an Inquiry into its Origins in Law and Theology », *Speculum* 49/4 (1974), p. 640-661. Concernant les diverses techniques d'exposé (*lectura, glossae, summae, repetitio, quaestio*, etc.), voir Manlio BELLOMO, *The Common Legal Past of Europe 1000-1800*, trad. par L. G. Cochrane, Washington, Catholic University of America Press, 1995.

1. Hanns HOHMANN, « Logic and Rhetoric in Legal Argumentation: Some Medieval Perspectives », *Argumentation*, 12 (1998), p. 39-55.
2. A. ERRERA, « The Role of Logic in the Legal Science of the Glossators and Commentators », p. 108-109. Voir aussi Joël BIARD et Fosca MARIANI ZINI, *Les Lieux de l'argumentation. Histoire du syllogisme topique d'Aristote à Leibniz*, Brepols, Turnhout, 2010.
3. A. ERRERA, « The Role of Logic in the Legal Science of the Glossators and Commentators », p. 112 ; M. BELLOMO, *The Common Legal Past of Europe 1000-1800*, p. 144-145 ; *id.*, « "Loci loicales" e forme del pensiero giuridico in alcuni testi dei secoli XIII e XIV », *Rivista di Storia del Diritto Italiano*, 47 (1974), p. 5-18.

connaissance véritable. Selon le modèle aristotélicien, il ne suffit pas que les prémisses soient vraies et que la forme syllogistique soit correcte. Il importe aussi que les prémisses soient d'un certain type : elles doivent être immédiates, plus connues que la conclusion et causes de la conclusion, et elles doivent renvoyer au domaine où se cherche la connaissance. Ces conditions sont présentées dans un passage célèbre et controversé des *Seconds Analytiques :*

> Si quidem igitur et alius est sciendi modus, posterius dicemus, dicimus autem scire per demonstrationem. Demonstrationem autem dico sillogismum scientificum. Scientificum autem dico secundum quem in habendo ipsum scimus. Si igitur scire est ut posuimus, necesse est demonstrativam scientiam ex veris et primis inmediatis et notioribus et prioribus et causis conclusionis ; sic enim erunt et principia propria ei quod demonstratur. Sillogismus quidem erit et sine hiis, demonstratio autem non erit ; non enim faciet scientiam[1].

Si la science démonstrative est celle qui non seulement affirme que quelque chose est le cas, mais qui démontre aussi pourquoi c'est nécessairement le cas en présentant ses causes, alors la force épistémique que doit posséder un syllogisme scientifique ne peut pas découler exclusivement de la forme logique des arguments, mais aussi de la nature des prémisses. Des prémisses probables engendrent des conclusions probables, mais la connaissance scientifique exige des prémisses nécessaires et qui expriment la cause de ce qui a lieu. Pour satisfaire ces conditions, chaque discipline doit posséder des principes propres à partir desquels elle puisse réaliser ses démonstrations.

La conception aristotélicienne de la science s'opposait directement à la méthode pratiquée par les juristes, non pas en ce qui concerne l'emploi de syllogismes, mais parce que les références aux *loci* dans des arguments juridiques privaient la discipline du niveau de certitude exigé par la connaissance scientifique. Dès lors, pour que le droit puisse revendiquer le statut de science, il importait de modifier la méthode antérieure et d'introduire des principes propres à la science juridique. Ce changement fut opéré par les juristes de l'École d'Orléans qui, depuis 1235, avaient été autorisés par le pape Grégoire IX à enseigner le droit romain. Pour les juristes de cette école, les principes propres à la science juridique pouvaient être atteints après une analyse du texte légal révélant la *ratio legis*, autrement dit la raison de l'existence d'une norme. Une fois identifiée la *ratio*, celle-ci servait de

1. Aristoteles latinus IV, 1-4, *Analytica posteriora*, ed. L. MINIO-PALUELLO et B. G. DOD, recensio Guillelmi de Moerbeka, liber 1, cap. 2, 71 b, p. 286, l. 16. Sur les interprétations médiévales de ce passage, voir Ernesto PERINI-SANTOS, « Em torno de um desvio na compreensão de Aristóteles: *Analytica Posteriora*, I, 2, 71 b 20-24 », dans A. STORCK (éd.), *In Aristotelis Analytica Posteriora. Estudos acerca da recepção medieval dos Segundos Analíticos*, p. 47-69.

précepte pour être utilisée dans des syllogismes démonstratifs permettant l'application des principes à des cas concrets[1].

Les lignes générales du changement mentionné ci-dessus sont connues des historiens du droit. Nous voulons seulement attirer ici l'attention sur un détail qui n'a pas suffisamment fait l'objet de commentaires dans les travaux récents : l'insertion des débats touchant le statut épistémique de la science juridique dans les études concernant la nature et le *sujet* de toute discipline scientifique après la réception des *Seconds Analytiques* dans l'Occident latin.

Les historiens de la philosophie ont beaucoup écrit sur les débats concernant la détermination du *statut* épistémologique de la métaphysique[2]. Indubitablement, ce fut le *Liber de philosophia prima* d'Avicenne qui, le premier, assigna à cette discipline les exigences de la scientificité exposées dans les *Seconds Analytiques*[3]. Le doute visant la nature scientifique de la métaphysique acquiert un mode de réflexion élargi et vient à se centrer sur le rôle de la discipline dans l'ensemble du savoir humain. Définir l'objet d'investigation d'une discipline (son *subiectum*) devenait ainsi une tâche indispensable qui se référait aux fondements, à l'autonomie et à la possibilité même d'une discipline scientifique. Grâce à la réception de l'œuvre d'Avicenne en Occident latin, le débat sur le statut scientifique de la métaphysique avança et finit par être appliqué aussi à la théologie[4] et aux autres disciplines scientifiques.

Notre objectif ici est de passer rapidement en revue l'analyse de ce mouvement historique en nous centrant sur la façon dont les juristes se sont posé la question de l'objet de leur discipline. Dans un premier temps, nous montrerons comment l'École des Glossateurs utilisait l'expression *materia* pour décrire, d'une manière assez précise, l'objet d'investigation du droit et comment ils l'employaient dans le domaine de ce qui est habituellement

1. A. ERRERA, « The Role of Logic in the Legal Science of the Glossators and Commentators », p. 138.

2. Albert ZIMMERMANN, *Ontologie oder Metaphysik? Die Discussion über den Gegenstand der Metaphysik im 13. und 14. Jahrhundert: Texte und Untersuchungen*, Leiden, Brill, 1998 ; Jean-François COURTINE, *Suarez et le système de la métaphysique*, Paris, PUF, 1990 ; Ludger HONNEFELDER, *Ens inquantum ens. Der Begriff des Seiendes als sochen als Gegenstand der Metaphysik nach der Lehre des Joannes Duns Scotus*, Münster, Aschendorff, 1979 ; *id*., *La Métaphysique comme science transcendantale entre le Moyen Âge et les temps modernes*, trad. par I. Mandrella, Paris, PUF, 2002 ; Marco FORLIVESI, « Approaching the Debate on the Subject of Metaphysics from the Later Middle Ages to the Early Modern Age: The Ancient and Medieval Antecedents », *Medioevo*, XXXIV (2009), p. 9-60.

3. AVICENNA, *Liber de philosophia prima sive scientia divina*, édition critique de la traduction médiévale par S. VAN RIET, introduction doctrinale par G. Verbeke, Leiden, Brill, 1977, 1980, 1983, 3 vol. Voir aussi Amos BERTOLACCI, *The Reception of Aristotle's Metaphysics in Avicenna's Kitab al-Sifa: a Milestone of Western Metaphysical Thought*, Leiden, Brill, 2006.

4. Voir, par exemple Christian TROTTMANN, *Théologie et noétique au XIII^e siècle. À la recherche d'un statut*, Paris, Vrin, 1999.

appelé *accessus ad auctores*. Ensuite, nous verrons comment l'épistémologie des *Seconds Analytiques* conduisit à la redéfinition de la méthode initiale et à une nouvelle acception du terme *materia*, en le rapprochant de la notion de *subiectum* et en multipliant les acceptions dans lesquelles l'expression devait être comprise.

Matière et subordination du droit chez quelques glossateurs

Après la chute de l'Empire[1], le droit romain disparut pratiquement dans certaines régions d'Occident. Le peu qui en restait fut profondément altéré par des emprunts au droit germanique. Vers la fin du XI^e^ siècle, les compilations de Justinien furent redécouvertes et les études juridiques connurent un grand développement, principalement en Italie et, par la suite, en France[2]. L'assimilation d'un gigantesque *corpus*, rédigé six siècles auparavant et doté d'une sacro-sainte autorité, s'avéra particulièrement difficile, car ses interprètes devaient faire face à des expressions qui désignaient des réalités disparues depuis très longtemps. Le *Corpus iuris* se présentait pour les juristes du Moyen Âge comme un immense dépôt du savoir juridique romain et était doté d'autorité pour avoir été compilé par un empereur catholique promoteur et promulgateur de la foi[3]. La première étape de la réception du droit romain fut marquée par l'utilisation de techniques provenant de l'étude du *trivium* et appliquées au *Corpus iuris civilis*. Il s'agissait d'une méthode qui commençait par les annotations et les explications relatives au sens des mots pris séparément, et cherchait à fournir une interprétation (*interpretatio*[4]) qui, en plus d'éclairer le sens des termes, pût appliquer l'ensemble des normes compilées par Justinien aux temps nouveaux[5].

Tant le *Digesto* que les *Institutes* commençaient par une série de définitions dont la fonction était de présenter les fondements du droit, son origine, ses parties et ses sources. Le droit (*ius*) était distinct de la justice

1. Pour une rapide présentation générale du droit médiéval, voir Tammo WALLINGA, « The Common History of European Legal Scholarship », *Erasmus Law Review*, vol. 4, n° 1 (2011), disponible sur le web : http://ssrn.com/abstract=1924858
2. Sur la circulation du *Corpus iuris civilis* entre le VI^e^ et le XI^e^ siècle, voir Charles M. RADDING, Antonio CIARALLI, *The Corpus juris civilis in the Middle Ages. Manuscripts and Transmission from the Sixth Century to the Juristic Revival*, Leiden, Brill, 2007.
3. Paolo GROSSI, *El orden jurídico medieval*, trad. par F. Tomás y Valiente et C. Alvarez, Madrid, Marcial Pons, 1996, p. 162-163.
4. Voir le sens de l'interprétation présente dans la Glose d'Accursius, D. 1, 2, 1 : « Interpretationem. verbum interpretationis in proprio sensu denotat vocabuli apertam significationem : hic tamen largius ponitur pro correctione, arctatione, et prorogatione » ; D. 38, 18, 1 : « Interpretor, id est corrigo… item verbum apertius exprimo […] arcto, item prorogo […] sed econtra corrigo, id est, addo ». Sur tout cela, voir P. GROSSI, *El orden jurídico medieval*, p. 170.
5. Biagio BRUGI, « Il metodo dei glossatori bolognesi », *Studi in onore di Salvatore Riccobono nel XL anno del suo insegnamento, I*, Palermo, G. Castiglia, 1936, p. 21-31.

(volonté constante et perpétuelle d'accorder à chacun son droit) et de la jurisprudence (connaissance des choses divines et humaines, science de ce qui est juste et injuste)[1]. Ces définitions célèbres, d'origine stoïcienne[2], étaient déjà familières aux hommes du Moyen Âge, qui les connaissaient par le biais de Papias[3], grammairien lombard du XI^e^ siècle, et d'Isidore de Séville (560 ?-636)[4], sans que ceux-ci fournissent des explications sur la façon de les comprendre. Ainsi que le reste du *corpus*, il s'avérait dès lors nécessaire de fournir une interprétation susceptible de mettre en évidence la cohérence et les fondements d'une discipline se présentant sous la forme d'une énorme masse de textes et revendiquant un certain type de connaissance.

Dans cette première phase d'absorption du *Corpus iuris civilis*, le chemin le plus naturel était de revenir aux méthodes et techniques employées par les disciplines traditionnelles. Irnerius (1060-1140), fondateur de l'École de Bologne, reprit, dans son introduction au *Code* de Justinien, le schéma traditionnel de l'*accessus ad auctores*, afin d'organiser et systématiser l'étude des œuvres juridiques. Il soumit le *Code* aux questions suivantes : quelle est son titre (*nomen*), sa matière (*materia*), son intention (*intentio*) et sa cause finale (*causa finalis*)[5] ? Ce questionnaire, auquel fut souvent ajoutée la question relative à la partie de la philosophie présupposée par l'œuvre, fut adopté par tous les glossateurs et par les spécialistes en droit canon. Les juristes employèrent l'expression *materia* pour désigner le questionnaire dans sa totalité.

L'origine de cette technique est connue. Irnerius l'emprunta à Boèce[6], qui l'avait lui même tirée des commentateurs grecs d'Aristote[7]. Il s'agit d'une

1. *Institutes* I, 1, 1 : « Iustitia est constans et perpetua voluntas ius suum cuique tribuens. Iurisprudentia est divinarum atque humanarum rerum notitia, iusti atque iniusti scientia. »
2. Voir l'étude de Felix SENN, *De la justice et du droit. Explication de la définition traditionnelle de la justice suivie d'une étude sur la distinction du Ius naturale et du Ius gentium*, Paris, Sirey, 1927. Plus récemment, Tony HONORÉ, « Ulpian, Natural Law and Stoic Influence », *Tijdschrift voor Rechtsgeschiedenis*, 78 (2010), p. 199-208.
3. PAPIAS, *Ars grammatica Papiae*, éd. par Roberta Cervani, Bologna, Patron, 1998.
4. Isidore de SÉVILLE, *Étymologies*, texte établi, traduit et annoté par J.-Y. GUILLAUMIN et P. MONAT, Besançon, Presses Universitaires de Franche-Comté, 2004. Voir aussi : *Etymologiarum sive originum libri XX*, recognovit brevique adnotatione critica W. M. Lindsay, Oxford, Clarendon Press, 1911.
5. *Materia codicis secundum Irnerium*, éd. par Kantorowicz et Buckland dans leur travail séminal : H. KANTOROWICZ et W. W. BUCKLAND, *Studies in the Glossators of the Roman Law, Newly Discovered Writings of the Twelfth Century*, Cambridge, 1938. Consulter l'édition corrigée par Peter WEIMAR, Aalen, Scientia Verlag, 1969.
6. Sur l'importance de Boèce comme source d'Irnerius, voir Gerhard OTTE, « Die Aristoteleszitate in der Glosse. Beobachtungen zur philosophischen Vorbildung der Glossatoren », *Zeitschrift der Savigny-Stiftung für Rechtsgeschichte, Romanistische Abteilung*, 85 (1968), p. 368-393.
7. Voir Edwin A. QUAIN, « The Medieval accessus ad auctores », *Traditio*, III (1945), p. 215-264, qui a étudié l'influence de ce genre littéraire au Moyen Âge.

liste de questions, dénommée par Boèce lui-même *didascalia*, et qui servait d'introduction à une œuvre commentée. Dans sa version plus complète, elle s'interrogeait sur l'intention, l'utilité, l'ordre, l'authenticité et la partie de la philosophie à laquelle il fallait se référer[1]. Ce genre littéraire est surtout une technique d'interprétation de textes visant à connaître l'objectif de l'auteur au moment où il a écrit son œuvre. Il ne s'agit donc en aucune façon d'explorer la structure d'une discipline scientifique[2]. Mais si nous considérons que le *Corpus iuris civilis*, en raison de son origine et de son autorité, était considéré comme contenant le droit dans un état plus avancé que ce qui était connu à l'époque, et même la totalité du droit, nous comprenons l'utilité de ce modèle interprétatif. Le droit romain était revêtu d'une valeur simultanément atemporelle et universelle. La discipline qui devait être découverte se trouvait ainsi, en un certain sens, déjà pleinement réalisée. Il suffisait de la reconnaître dans les compilations de Justinien par une procédure qui rendît patente la signification des textes. Ce constat assez simple nous permet de comprendre la façon dont la liste de Boèce fut complétée par les glossateurs, puisque nous constatons dans cette liste l'absence d'une question centrale : « quelle est la matière de l'œuvre ? »

Dans un premier temps, nous essaierons de trouver chez Cicéron l'origine de cette question, puisque, dans sa tentative de constitution de la rhétorique comme une véritable discipline, l'orateur romain définissait la matière de l'art précisément comme étant ce sur quoi reposait la totalité de l'art[3]. Nous observons la même procédure chez Quintilien, qui fait pourtant la critique des thèses de Cicéron[4]. Toutefois, pour les deux auteurs, la question de la matière s'avère plutôt être de nature épistémologique que relever de l'interprétation textuelle. Il s'agissait de prouver la possibilité de la rhétorique par la détermination de son champ spécifique d'investigation. Pour les glossateurs, le problème se posait différemment. Les compilations réalisées sous les ordres de Justinien attestaient déjà l'existence et, donc, la possibilité de la science du

1. La liste se trouve dans le commentaire de Porphyre sur l'*Isagoge*. Boèce met en évidence l'origine grecque de la méthode. Dans ses commentaires sur les *Catégories*, nous avons *intentio* et *utilitas*. Voir Boèce, « Patrologie Latine » 64, col. 09, col. 159-162 et col. 398.

2. Le questionnaire de Boèce représente déjà une version résumée de la méthode employée par les commentateurs grecs. Une liste plus longue peut être trouvée dans les commentaires de Simplicius sur les *Catégories*. Sur ce sujet, voir E. A. QUAIN, « The Medieval accessus ad auctores », p. 248. Mais les glossateurs n'eurent pas connaissance de cette œuvre, qui ne fut traduite que plus tard par Guillaume de Moerbeke. Voir SIMPLICIUS, *Commentaire sur les Catégories d'Aristote*, traduction de Guillaume de Moerbeke, éd. par A. PATTIN, Louvain, Publications Universitaires de Louvain, 1971, 2 vol.

3. CICÉRON, *De l'invention*, texte établi et traduit par G. ACHARD, Paris, Belles Lettres, 1994, p. 62 : « Materiam artis eam dicimus in qua omnis ars et ea facultas quae conficitur ex arte versatur ».

4. QUINTILIEN, *The Orator's Educators*, éd. et trad. par D. A. RUSSELL, Cambridge, Oxford University Press, 2001, livre II, 21, 4, p. 408 et livre III, 1, 1, p. 8.

droit. Les interrogations proprement épistémologiques à propos de la nature et de la structure de la science juridique ne leur paraissaient pas complètement indépendantes de l'interprétation textuelle. Pour cette raison, les glossateurs se tournèrent vers la théorie des quatre causes pour compléter le schéma boécien[1]. Le fait de comprendre la matière, au sens large de la cause matérielle aristotélicienne, comme quelque chose à partir de quoi le droit est composé, permettait à la fois d'exposer le droit qui était dans les compilations et d'analyser ce sur quoi portait la science juridique.

Il faut souligner toutefois que si la question du domaine propre d'investigation de la science juridique ne se posait pas, pour les glossateurs, d'une façon clairement épistémologique, cela ne résultait pas exclusivement d'une distorsion provoquée par le recours à un genre littéraire qui éliminait complètement ce problème. En réalité, le problème était présent, mais de manière assez faible, car le fait de se trouver face à des compilations dotées d'une autorité incontestée obligeait les glossateurs à travailler sur les textes afin de découvrir la nature et l'objet de leur discipline.

Dans son introduction du *Code*, après avoir expliqué le titre du livre, Irnerius distingue deux tâches réalisées par Justinien : la composition de l'œuvre et sa promulgation. La première dépendait de l'existence d'un ensemble préalable de lois qu'il fallait compiler et organiser. La deuxième transformait un texte écrit en loi et ne pouvait être réalisée que par celui qui avait le pouvoir de légiférer. La distinction est essentielle, car elle permit à Irnerius d'élargir le questionnaire de Boèce, tout en différenciant ce qui s'adressait spécifiquement au droit et ce qui était circonstantiel ou accidentel dans les compilations. Des juristes postérieurs parlèrent d'une matière commune pour faire référence à l'acte de promulgation de la loi, car cela était commun à Justinien et à tous les empereurs romains qui légiférèrent, et d'une matière propre pour désigner l'acte particulier de la composition réalisé par Justinien[2].

En ce qui concerne le droit promulgué, Irnerius propose une division des matières en trois parties : a) l'équité et la justice, déjà ou pas encore constituée ; b) le droit lui-même ; c) le droit résultant des actes légitimes

1. Voir Hermann KANTOROWICZ et Warwick BUCKLAND, *Studies in the Glossators of the Roman Law*, p. 41. Ennio Cortese considère que l'usage du vocabulaire des causes possède un sens simplement rhétorique parmi les juristes. Sur ce sujet, voir le commentaire de Francesco MAIOLO, *Medieval Sovereignity: Marsilius de Padua and Bartolus of Saxoferrato*, Amsterdam, Eburon, 2009, p. 48-49.

2. Le vocabulaire est courant après Martinus (voir le passage édité par Friedrich Carl von SAVIGNY, *Geschichte des Römischen Rechts im Mittelalter*, réimpression Aalen, Scientia Verlag, 1986, 7 vol, vol. 4, p. 486) et Bulgarus (éd. par H. KANTOROWICZ et W. BUCKLAND, *Studies in the Glossators of the Roman Law*, p. 233).

résultant de la volonté des gens, par exemple le testament[1]. Nous remarquerons d'abord dans ce schéma l'introduction de l'équité à côté de la justice comme matière du droit. L'explication est fournie par Martinus († 1157). Justinien fit bien en présentant la justice comme matière du droit. Cependant, il importait de commencer par l'équité, qui est la source et l'origine de la justice[2]. L'équité joue ainsi le rôle de source externe du droit et, pour certains, de critère de validité des lois.

Passons maintenant à un autre élément important du questionnaire interprétatif adopté par les juristes : le problème de savoir à quelle partie de la philosophie appartient le droit. Initialement, ce point ne retint pas beaucoup l'attention des premiers glossateurs. Irnerius et la *Summa Trecensis*[3] n'abordent pas cette question. Nous pouvons rencontrer, en revanche, une première et double réponse chez Martinus. D'une part, le droit est placé sous l'éthique, car les thèses éthiques sont présupposées par le juriste au moment d'aborder le droit civil. D'autre part, le droit suppose également la logique, en ce sens qu'il est nécessaire de connaître la logique pour pouvoir interpréter les textes juridiques[4]. La référence à la logique est facile à comprendre, vu l'importance de cette discipline pour le modèle interprétatif adopté pour l'interprétation et l'application du droit. Nous serons cependant peut-être surpris par le fait que les glossateurs limitèrent l'éthique au cas du droit civil. Nous pouvons rencontrer néanmoins une conception élargie, qui comprend aussi l'équité naturelle dans la *Summa Institutionum "Iustiniani est in hoc opere*", éditée par Pierre Legendre[5]. Malgré cela, l'auteur anonyme fait assumer au droit toutes les parties de la philosophie, de manière à laisser à la

1. IRNERIUS, *Materia Codicis secundum Irnerium*, éd. par H. KANTOROWICZ et W. BUCKLAND, *Studies in the Glossators of the Roman Law*, p. 234 : « Huius operis materia est negotiorum equitas et iustitia sive nondum sit constituta, sive sit constituta et concepta ; alias ipsum ius ; alias id quod pro iure habetur ». La distinction peut être rencontrée chez les glossateurs. Voir les textes réunis par E. M. MEIJERS, « Le conflit entre l'équité et la loi chez les premiers glossateurs », dans Robert FEENSTRA et Hermann FISCHER (éds), *Études d'histoire du droit*, Leyde, 1966, t. IV, p. 142-156.

2. Glose éditée par Palmieri dans son édition de la *Summa Vindobonensis* : voir *Wernerii Summa Institutionum cum glossis Martini, Bulgari, Alberici aliorumve*, éd. Giovanni Battista PALMIERI, Bibliotheca Iuridica Medii Aevi, « Scripta anecdota glossatorum » 1, Bononiae, Gandolphus, 1914 : « Iustinianus premittit de iustitia, ut de iuris materia. sed quia iustitie fons et origo est equitas, videamus prius quid sit equitas ».

3. Voir H. KANTOROWICZ, W. BUCKLAND, *Studies in the Glossators of the Roman Law*, p. 37-38. La *Summa Trecensis* préserve la question dans un unique manuscrit (voir note 1 de l'éditeur), sans toutefois présenter la moindre réponse.

4. MARTINUS : « Ethice supponitur, quamuis possit dici, quod in hoc quod tractat de iure civili supponitur ethice, in hoc quod tractat de interpretatione verborum supponitur logice », passage édité par Hermann FITTING, *Juristische Schriften des Früheren Mittelalters aus Handschriften meist zum ersten Mal Herausgegeben und Erörtert*, Aalen, Scientia Verlag, 1965, p. 147).

5. *La Summa institutionum « Justiniani est in hoc opere » : Manuscrit Pierpont Morgan 903*, éd. par Pierre LEGENDRE, Frankfurt am Main, V. Klostermann, 1973.

physique la fonction d'étudier la justice naturelle[1], soulignant ainsi le fondement naturel des règles juridiques. C'est Martinus précisément, avec sa réputation de champion de l'équité, qui proposa de ne considérer l'étude de l'éthique comme essentielle que dans le cas exclusif du droit civil. Nous pouvons essayer de comprendre cette limitation en observant la manière dont il explique que la justice est une vertu. Si nous regardons de près la célèbre glose de Martinus, éditée par Palmieri, nous constatons que près de la moitié de celle-ci est une copie du *Commentaire sur le Songe de Scipion* de Macrobe[2]. Or celui-ci attribue à Plotin (quoique Porphyre soit sa véritable source[3]) quatre types de vertus : les vertus politiques, les vertus purificatrices, les vertus de l'âme déjà purifiées et les vertus exemplaires. Chaque genre est à son tour divisé en quatre espèces. Les vertus politiques, seul cas qui nous intéresse ici, sont dites être le propre de l'être humain, parce qu'il s'agit d'un animal rationnel (*quia animal rationale est*)[4]. Les quatre vertus politiques sont : la prudence, le courage, la tempérance et la justice. De cette dernière découlent l'innocence, l'amitié, la concorde, la pitié, la religion, le scrupule et l'humanité[5].

C'est grâce aux vertus politiques que l'homme de bien peut d'abord se diriger lui-même et ensuite diriger la communauté politique (*respublica*). Ainsi, le droit suppose l'éthique, car il suppose une théorie des vertus, plus particulièrement des vertus politiques, indispensables aux membres de la communauté, notamment au législateur. Observons également que le commentaire de Martinus figure dans la *Summa Vindobonensis* et que celle-ci attribue un rôle prépondérant à l'aspect politique du droit, en affirmant que l'autorité responsable pour sa création est l'homme, à savoir « l'empereur, le pape et le peuple », même si le mot « pape » est probablement une interpolation tardive[6].

Hormis cette assertion de Martinus, les glossateurs se contentèrent le plus souvent d'une affirmation fort succincte sur les rapports entre le droit et la philosophie. Placentinus déclara simplement que le droit suppose l'éthique,

1. *Summa Institutionum "Iustiniani est in hoc opere",* p. 20 : « Omni parti philosophie supponuntur : phisice ubi tractat de naturali iusticia, logice ubi tractat de interpretatione nominum et verborum, ethice quia de moribus maxime loquitur ».
2. MACROBE, *Commentaire au Songe de Scipion*, texte établi, traduit et commenté par M. ARMISEN-MARCHETTI, Paris, Les Belles Lettres, 2001, I, 8, 5, p. 51-52.
3. MACROBE, *Commentaire au Songe de Scipion*, note 191, p. 157-158.
4. Dans l'édition critique moderne, on lit : « qua sociale animal est » : voir MACROBE, *Commentaire au Songe de Scipion*, p. 51.
5. MACROBE, *Commentaire au Songe de Scipion*, p. 51-52.
6. Voir H. KANTOROWICZ, W. W. BUCKLAND, *Studies in the Glossators of the Roman Law*, p. 67.

parce qu'il traite des mœurs[1]. Réponse paradigmatique que nous rencontrons très fréquemment chez les auteurs de cette époque[2].

La *Summa super Codicem* d'Azon, écrite entre 1208 et 1210, intègre tous les éléments que nous venons de voir. Un court paragraphe, dans lequel Azon déclare qu'il écrit pour répondre aux demandes de ses élèves, tient lieu de préface aux deux *Summae*. Cette préface est suivie d'une introduction intitulée *materia ad codicem,* dans laquelle le juriste explique très rapidement le titre de l'œuvre et ajoute une liste de quatre questions par rapport au livre : quelles en sont la matière, l'intention, l'utilité ou la finalité et à quelle partie de la philosophie le livre est-il subordonné[3] ? Près d'un siècle plus tard, nous constatons que la liste de questions posées par Irnerius sert toujours de modèle aux études juridiques. Azon y apporte des réponses à peu près identiques à celles de son célèbre prédécesseur. Nous constatons toutefois une légère différence. À côté de la matière commune et propre, Azon introduit, très probablement sous l'influence de Johannes Bassianus[4], la matière générale, comprenant le droit, la justice, les affaires juridiques (*negocia*) et les deux vices[5]. Exceptée la justice, la matière commune est conçue de la même façon que chez Irnerius[6], tandis que la matière propre du *Code* correspond désormais aux œuvres des trois empereurs romains[7]. À chaque matière est associée une intention particulière. On attribue à la totalité du *Code* une finalité, car comme tous les livres juridiques, il suppose l'éthique, dans la mesure où il traite de mœurs[8].

Les spécialistes médiévaux du droit canon ont suivi ce même modèle, comme le montre la *Summa Hostiensis*, écrite entre 1250 et 1261 par Henri de

1. PLACENTINUS, *Summa institutionum*, p. XVI : « Ethice supponitur quia de moribus agitur ».

2. Voir *Materia Institutionum « Sicut et aliis »,* éd. par H. FITTING, *Juristische Schriften des Früheren Mittelalters*, p. 214 : « Cui parti philosophie supponitur : ethice, quia de moribus liquitur » ; *La Glossa di Poppi alle Instituzioni di Giustiniano*, éd. par V. CRESCENZI, Roma, 1990, p. 1 : « Quodam modo ad ethicam hic liber spectat, bonis premium pollicendo, malis penam in terminando ».

3. AZON, *Summa super Codicem*, Corpus Glossatorum Juris civilis II, curante Mario VIORA, 1967, p. 1 : « Videndum ergo que sit huius libri materia, que intentio, que utilitas sive finis et cui parti philosophie supponitur ».

4. JOANNES BASSIANUS, *Lectura in Inst. 1, 1 de iustitia et iure*, éd. par E. CORTESSE, La norma juridica, Giuffrè, 1962, p. 410-412.

5. AZON, *Summa super Codicem*, p. 1 : « Generalis materia omnium librorum iuris ergo et codicis sunt ius, iustitia, item negocia, item duo vitia, error et contumacia ».

6. AZON, *Summa super Codicem*, p. 1 : « Communis materia omnium principum est rudis equitas et ius approbatum et id quod servatur pro lege et iure ».

7. AZON, *Summa Super Codicem*, p. 2 : « Propria autem materia domini iustiniani sunt tres codices, gregorianus, hermogenianus, theodosianus et extravagantes constitutiones ».

8. AZON, *Summa super Codicem*, p. 2 : « Supponitur ethice quia tractat de moribus, sicut et omnes libri legalis scientiae » ; AZON, *Summa Institutionum*, Corpus Glossatorum Juris civilis II, curante Mario VIORA, 1967, p. 347 : « Ethice supponitur liber iste quia tractat de moribus ».

Suze (*ca*. 1200 - 1271). Dans son introduction, Hostiensis cherche à déterminer la place du droit canonique parmi les autres disciplines, et il le fait en répondant aux questions traditionnelles[1]. Lorsqu'il réfléchit sur l'origine de l'œuvre, Henri affirme que, de la même manière qu'il existe deux types d'hommes – les religieux et les laïques –, il y a deux types de vie – la contemplative et l'active –, et deux types de science – la divine et la civique. À ces deux types de vie, on peut en ajouter un troisième, qui englobe pour ainsi dire les deux autres, et auquel appartiennent les clercs séculiers. La discipline étudiée par ces derniers ne serait ni purement théologique, ni civique, mais participerait des deux et mériterait le nom de canonique, puisqu'elle constitue la plus haute des disciplines, la science des sciences et l'art des arts[2], expression traditionnellement employée pour qualifier la philosophie[3]. Cette thèse s'avéra décisive lorsqu'il fallut établir à quelle partie de la philosophie se subordonnait cette discipline. Henri commence par reprendre l'affirmation d'Azon, en subordonnant le droit canonique à l'éthique, comme c'est le cas selon lui de tous les livres juridiques[4]. Toutefois, le droit peut toujours supposer la *scientia rationalis*[5], la science qui nous apprend à parler de manière élégante et ordonnée (rhétorique), et à organiser rationnellement le jugement (dialectique). Il semblerait également supposer la *scientia naturalis*, mais Hostiensis écarte rapidement cette possibilité au profit des deux premières. Se prévalant de la classification proposée par Cicéron dans *De inventione*, Henri intègre la rhétorique à la *scientia civilis*, ce qui lui permet de citer le livre I de l'*Éthique à Nicomaque* d'Aristote, et de défendre la thèse

1. HENRI DE SUZE, *Summa Hostiensis summa domini Henrici Cardinalis Hostiensis accurata diligentia emendata cum additionibus reverendi patris D. Nicolai Superantii... nuper additis*, Lugduni, 1517, f° 3rb : « Unde habuit originem liber iste. Quis composuit hunc librum. Quo nomine nuncupetur. Quae fit eius materia. Quae utilitas. Quae intentio authoris. Quis modus agendi. Cui parti philosophiae supponatur. Quis finis ».
2. HENRI DE SUZE, *Summa Hostiensis*, f° 4ra : « Est igitur hec nostra scientia non pure theologica ; siue ciuilis ; sed vtrique participans nomen proprium sortita canonica vocatur ; sicut ius emphyteoticum non est venditio nec locatio sed contractus per se vtrique participans, C. de iure emphy. l. i. et de hac legitur xxxi. di. Nicena, et hec nostra lex siue scientia vere potest scientiarum scientia nuncupari, infra de eta. et quali. Cum sit ars artium ».
3. ISIDORE DE SÉVILLE : « Philosophia est ars artium et disciplina disciplinarum », *Etymologiarum sive originum libri XX*, éd. W. M. LINDSAY, Oxford, Clarendon Press, 1911, p. 105.
4. HENRI DE SUZE, *Summa Hostiensis*, f° 5ra : « Cui parti philosophiae supponatur. Ethicae, id est morali, quia tractat de moribus, sicut et caeteri libri iuris ».
5. Le mot « rationalis » est employé dans les divisions des sciences selon le schéma platonicien (*naturalis, moralis et rationalis*) : voir O. WEIJERS, « L'appellation des disciplines dans les classifications des sciences aux XII^e^ et XIII^e^ siècles », dans *Archivum Latinitatis Medii Aevi (Bulletin Du Cange)*, 46-47 (1986-1987), p. 39-64. Voir encore chez ISIDORE DE SÉVILLE : « Logicam, quae rationalis vocatur, Plato subiunxit [...] dividens eam in Dialecticam et Rethoricam », *Etymologiarum*, L. II, xxiii, xxiv.

selon laquelle la science de la cité est la science architectonique suprême. Ainsi, il conclut :

> Sic ista complecti videtur omnem philosophiam, vel quo ad suppositum, vel quo ad usum, et sic non videtur quaerendum cui parti philosophiae, sed cui scientiae tota philosophia supponatur, et potest responderi quod canonicae, quae omnia comprehendit[1].

Le statut de la science juridique et l'École d'Orléans

L'interprétation de la *materia iuris* par Azon fut particulièrement critiquée par l'École d'Orléans, notamment par Jacques de Révigny et par Pierre de Belleperche. Le premier, qui poursuivit d'abord des études de théologie, enseigna à Orléans entre 1263 et 1272. Le second y fut professeur entre 1280 et 1296. Manifestement marqué par le vocabulaire des *Seconds Analytiques*, le commentaire des *Institutes* attribué à Belleperche, mais dont l'auteur est en réalité Jacques de Révigny, nous montre l'influence de la conception aristotélicienne de la science dans le milieu juridique. De plus, Révigny lit la *Summa* d'Azon et interprète les questions initiales selon les exigences de la nouvelle épistémologie. Or si nous projetons la théorie aristotélicienne de la science sur le vocabulaire d'Azon, le résultat sera, comme on peut facilement l'imaginer, une profonde incompréhension des réponses apportées par ce glossateur. Face à cette impasse, Révigny modifia la terminologie traditionnelle et la rendit plus compatible avec le modèle aristotélicien. Les mots « matière » et « finalité » conservent strictement le sens qu'ils possèdent dans la théorie des quatre causes. Par ailleurs, grâce à l'introduction des termes techniques *subiectum* et *principium*, tirés des *Seconds Analytiques*, nous assistons à la naissance d'un ensemble de questions complètement nouvelles et remodelées à partir d'exigences de scientificité communes à toutes disciplines scientifiques. En un mot, avec les auteurs de l'École d'Orléans, nous changeons de modèle : nous passons de l'introduction d'une œuvre par des techniques d'interprétation et d'analyse textuelle à une réflexion de type plus épistémologique, qui traite de la structure et de la nature scientifique de la science juridique.

Révigny commence l'examen des fondements de la science juridique en reprenant et en critiquant la position d'Azon :

> Circa principium Azo rudissime loquitur. Ideo verbo tenus recitabo eum, et postea dicam quod est subiectum in hoc volumine. Doctores quaerunt quae est causa huius voluminis, hoc est quod est subiectum. Et dicit Azo : quadruplex est causa. Est enim causa materialis, et causa formalis, et causa efficiens, et

1. HENRI DE SUZE, *Summa aurea*, f° 5rb.

> causa finalis. Dicit Azo : Est causa materialis et ista est triplex : quaedam est materia generalis, quaedam communis, quaedam propria[1].

Vient ensuite la présentation de trois types de matière. La matière générale correspond au droit et à la justice, la matière commune correspond à l'équité brute (*rudis aequitas*), au droit approuvé et à ce qui *pro lege et iure servatur*. La matière propre correspond aux constitutions anciennes et aux autres livres juridiques. La réaction de Révigny témoigne de la distance qui sépare les deux conceptions :

> Nescio quid Azo voluit discere. Istud recitare inutile est. Azo debuit dicere quod est subiectum in ista scientia et hoc apparet per verba : quia quaerit cui parte philosophiae supponatur. Et dicit morali[2].

La question, souvent laissée de côté par les glossateurs, occupe désormais une place privilégiée, car si la science juridique est subordonnée à la Morale, c'est à partir de celle-ci que nous devons déterminer le *subiectum* du droit, car c'est le propre d'une science supérieure de démontrer les principes (et donc, le *subiectum*) d'une science inférieure[3]. C'est également la notion de subordination qui explique pourquoi les modernes (*doctores moderni*) ont raison de critiquer les anciens (*antiqui*), quand ces derniers soutiennent que le droit (*ius*) est l'objet (*subiectum*) du droit. Or une discipline ne peut pas constituer son propre objet de recherche. Le droit doit traiter du bon et de l'équitable (*bonum et aequum*). Pourtant, il faut éviter de prendre ces derniers comme deux objets distincts, car une discipline ne peut avoir qu'un seul objet[4]. Selon Révigny, d'autres affirment encore que l'objet de la science juridique et de l'éthique est l'être humain, la seule différence résidant dans le fait que l'être humain serait étudié par le droit, dans la mesure où il conclut des contrats ou commet des délits. Révigny répond en soutenant que la science juridique traite, de fait, de l'être humain, mais ne le fait qu'en tant que celui-ci est membre de la cité. Et même si le droit traite des animaux, ceux-ci ne sont pas considérés *per se*, mais par rapport à leurs maîtres.

Les quatre causes sont ensuite rapidement présentées. La cause formelle renvoie autant à la forme du traité (*forma tractatus*), à savoir aux quatre livres

1. JACQUES DE RÉVIGNY, *Lectura Institutionum*, Lugduni, 1536, réimpression Forni Editore, p. 20-21.
2. JACQUES DE RÉVIGNY, *Lectura Institutionum*, p. 22.
3. JACQUES DE RÉVIGNY, *Lectura Institutionum*, p. 22 : « Nam tractat de moribus. hic est quod super hoc reperitur triplex sententia: materia propria de qua fit ars, et istud est subiectum materia de qua quaeruntur possessiones et proprietates ».
4. JACQUES DE RÉVIGNY, *Lectura Institutionum*, p. 22 : « Ius est ars boni et aequi et cetera. Opponitur. ergo bonum et aequum sunt duo subiecta quod est impossibile. Nam unius scientiae non debet esse nisi unum subiectum : dicunt ipsi, nos dememus vel removebimus dictionem et tunc dicimus bonum et aequum est subiectum ».

des *Institutes*, qu'à la manière de les aborder (*forma tractandi*) ; par exemple, nous examinons le droit en employant des définitions. La cause efficiente immédiate est Justinien, l'auteur du livre, tandis que la cause efficiente médiate est Dieu, qui promeut les lois par la bouche des empereurs. La cause finale proche est la connaissance du *subiectum*, alors que la cause finale éloignée est le bonheur (*felicitas*), car, comme l'affirme Révigny, « la communauté politique (*respublicae*) vous a été confiée pour être bien gouvernée, et si elle est bien administrée, vous pourrez avoir la vie éternelle ». Nous remarquons donc que le droit a pour fonction d'organiser la vie au sein de la communauté politique afin que ses membres puissent espérer avoir la vie future.

Les enseignements de Révigny ont pour continuateur Cino da Pistoia (1265 ?-1336), responsable de la diffusion en Italie de la méthode élaborée par l'École d'Orléans. Sa *Lectura* du *Digestum vetus* montre cependant que sa pensée s'inscrit dans une phase plus avancée du changement que nous venons de constater chez Jacques de Révigny. Dorénavant, il ne reste pas grand-chose de la liste des questions d'Irnerius. Sous la plume de Cino, la liste des questions initiales est réduite à trois types de connaissances : a) la cause ; b) la partie de la philosophie à laquelle la science juridique est subordonnée (*subalternatur*) ; c) le nom de l'œuvre[1]. L'influence du modèle épistémologique des *Seconds Analytiques* est ainsi notable, même si la réponse à la deuxième question est présentée de manière assez expéditive. En effet, Cino se contente de dire que la science juridique est subordonnée à l'éthique. Quant à la première question, elle traite de la cause, car d'après le Philosophe, connaître une chose signifie en connaître la cause[2]. Cino nous rappelle alors la division classique entre *causa essendi* et *fiendi*[3], les définissant en fonction des quatre causes aristotéliciennes. La *causa fiendi* se divise en cause finale et en cause efficiente. La première des deux possède également deux sens : la cause finale proche correspond à la connaissance du *subiectum* de l'œuvre, alors que la cause finale éloignée correspond au bonheur. La cause efficiente correspond à Dieu[4].

1. CINO DA PISTOIA, *In Digesti veteris libris doctissima commentaria summo studio atque industria mentis…*, Lugduni, 1547, f° 1 : « […] oportet nos ea hic videre, in quorum notitia insistendum est. Primo circa cognitionem causae. Secundo circa cognitionem eus partis philosophiae, cui haec scientia subalternatur. Tertio circa nomen libri et eius titulum ».

2. CINO DA PISTOIA, *In Digesti veteris libris*, f° 1 : « Dico quod primo insistendum est circa cognitionem causae, quia, secundum Philosophum, scire, est rem per causam cognoscere ».

3. CINO DA PISTOIA, *In Digesti veteris libris*, f° 1 : « sciendum quod causa huius libri est duplex : una est causa essendi ; altera esta causa fiendi ».

4. CINO DA PISTOIA, *In Digesti veteris libris*, f° 1 : « Nunc restat videre de alia causa scilicet fiendi. Et haec similiter est duplex. Una quidem est causa proxima, alia est remota. Causa proxima est ipsius subiecti cognitio […]. Secunda causa finalis remota est felicitas ».

La cause *essendi* peut être comprise dans le sens de cause formelle (*ex parte tractandi vel ex parte tractatus*), ou dans le sens de cause matérielle. Cino concentre évidemment son attention sur ce dernier point. À l'exemple de Révigny, il prend la position d'Azon comme point de départ. Premièrement, il expose celle-ci, puis il avance dix arguments contre elle. Et même s'il tente de les récuser, c'est finalement la position de Révigny qui est adoptée. Dire, comme le fait Azon, que les anciennes lois sont la cause matérielle de la jurisprudence, ce n'est pas parler de façon précise, car on n'arrive pas à expliquer ce dont traite cette discipline. Même en admettant qu'Azon parle de *materia ex qua*[1], il convient d'être plus précis, et de parler de matière dans le sens de *subiectum* de la science juridique[2].

Au XIV^e^ siècle, de nombreux juristes se soucièrent de définir la place du droit dans le système des disciplines humaines ; ils se préoccupèrent aussi de son *status* épistémologique. La question de savoir à quelle science le droit est subordonné retient souvent l'attention et, même lorsque quelqu'un de la stature de Bartolus de Sassoferrato (1314-1357) propose de le subordonner à la théologie, c'est l'éthique qui est la plupart du temps la discipline supérieure, comme nous pouvons le voir chez Guillaume de Cunh.

Les discussions sur la notion de *materia* gagnent en complexité chez Albericus de Rosciate (*ca*. 1290-1354/60) qui, dans son Commentaire de la première partie du *Digestum vetus*, affirme suivre les critiques de son maître Richard de Malumbris à l'encontre des juristes, qui abondent dans le sens des docteurs français. De fait, Albericus semble de pas voir l'intérêt qu'il y a à recourir au modèle de science aristotélicien pour étudier le droit ; il critique ceux qui procèdent ainsi :

> Ipse enim irridebat aliquos Doctores contemporaneos suos qui studebant tradere scientiam nostra silogistico et dialectico modo : et dicebat considerari debere quod scientia nostra tradi non debet hoc modo […] et non reperitur quod ipsi iurisconsulti arguerint modo quo arguunt Doctores Moderni, et discipulos instruunt, et quod originem habuit a Doctoribus ultramontanis, qui in multis plus eorum aliqui fuerunt subtiles quam utiles et aliqui magnae excellentiae et scientiae[3].

1. CINO DA PISTOIA, *In Digesti veteris libris*, f° 1 : « Si glosa voluit dare materiam, subiectum artis, quae habet partes quarum probantur passiones, nihil est dicere, quod antiqua iura sunt subiectum. Verumtamen postest salvari glosam intelligendo quodam grosso modo ut loquatur de alio materiali, sive de materia ex qua vel circa quam facit ».

2. CINO DA PISTOIA, *In Digesti veteris libris*, f° 1 : « Sed certe quicquid dicatur Azo posuit esse de materia, quae non facit proprie, nec dici potest materia generalis scientia aliqua. Hoc non approbant, sed dicunt quod materia legalis scientiae est iustitia […] Alii dicunt quod ius. Alii ut Iac. de Rav. et sui sequaces dicunt quod est bonum et aequum. […] Ego autem teneo opin. Iac. de Ra. quod per multos egregios doctores approbare audivi ».

3. ALBERICUS DE ROSATE BERGUMENSIS, *In primam Digesti veteris partem commentaria*, Venetiis, 1584, f° 2ra.

Il ne semble pas critiquer le recours à la logique ou aux autres techniques du *Trivium* que les Anciens utilisaient aussi, mais bien l'attachement au modèle de scientificité relevant de l'épistémologie aristotélicienne. Albericus ne s'oppose pas à l'usage des formes argumentatives comme les *loci loicales*[1]. Il critique plutôt les tentatives de réduction des arguments juridiques à des syllogismes, ainsi que les efforts pour déterminer la forme, la substance et les accidents[2]. Ce genre d'approche éloigne les docteurs modernes de l'enseignement des anciens et se perd en subtilités, qui n'ont de la vérité que l'apparence (*veritas non habent, sed sola apparentia*). Les théologiens qui subirent l'influence de l'épistémologie aristotélicienne tombèrent eux aussi dans de tels travers, ce qui provoqua la réaction suivante de la part d'Albericus :

> Nec istud est solum vitium nostrorum doctorum et advocatorum. Imo etiam iste morbus irrepsit in scientia theologiae : quia praedicatores moderni relictis sacris scripturis ad figuras philosophos, poetas et fabulas se convertunt. […] Scholares autem moderni magis delectant audire subtilia et silogistica quam utilia et vera. Et Doc. in his ipsis applaudent quod facere non deberent[3].

Même après avoir formulé cette critique, Albericus ne se dispense pas d'aborder la question de la *materia vel subiectum* de la science juridique. Sa réponse vise à montrer la pertinence de la position d'Azon, mais pour ce faire, il lui faut établir diverses distinctions et divisions qui rendent le problème initial fort complexe.

Albericus cherche tout d'abord à réfuter l'objection selon laquelle les droits des anciens prudents étaient le *subiectum* du droit ; en d'autres mots, la *materia* du droit serait le droit lui-même. Selon Albericus, on peut sauver la *Glose* en admettant que la notion de *materia* y soit prise au sens large, au sens de contenu sur lequel on discourt (*illud circa quod versatur*), de la même manière que le fer est la matière à laquelle s'applique l'art consistant à faire les couteaux. Ensuite, il présente la division tripartite de la matière en commune, générale et propre, comme l'avait proposé Azon, et il répond à chacune des objections de Dinus Mugellanus et de Guillaume de Cunh. C'est seulement plus tard qu'il commence à commenter la division en proposant une interprétation qui sauve la version d'Azon. Cependant, même si la division proposée est pertinente et défendable, Azon laisse irrésolue le

1. ALBERICUS DE ROSATE BERGUMENSIS, *In primam Digesti veteris*, f° 2ra : « Non dico quod non possit argui a minori ad maius, a contrario sensu, et modis aliis, qui in iure nostro approbati reperiuntur, ex quo hortor quoscunque studiosos iuris nostri ».

2. ALBERICUS DE ROSATE BERGUMENSIS, *In primam Digesti veteris*, 2ra : « Arguere enim in scientia nostra ad decapitationem alicuius de formato, et de forma, de substantia, et accidenti, et similibus modis, et argumentis silogisticis non crederem bene tutum, nec hunc stilum secuti sunt patres et Doc. nostri ».

3. ALBERICUS DE ROSATE BERGUMENSIS, *In primam Digesti veteris*, f° 2ra.

question du *subiectum* de la discipline juridique en tant qu'objet principal du droit. À cet égard, Jacques de Révigny et Cino da Pistoia avancèrent que le bien et l'équitable étaient les *subiecta* du droit, alors que pour les autres, qui se réclamaient d'Aristote, c'étaient les actions humaines[1]. Albericus finit par accepter les deux thèses, mais il lui fallut, pour ce faire, déterminer le sens du terme *subiectum*. Si on le prend dans le sens de l'objet principal, alors, de fait, l'*homo politicus* est le *subiectum*. Mais cela n'est pas l'unique acception possible du terme :

> Dico tamen quod subiectum potest considerari dupliciter : uno modo pro radicali fundamento, et inspecto fine, ad quem ordinantur : et tunc dico hominem esse subiectum non per se stans, sed alii coherens et tunc bonum et aequum est subiectum, quia non potest considerari bonum et aequum per se, sed prout concernit aliquid sicut albedo non potest considerari per se, sed prout est in aliquo[2].

Une autre acception possible est celle proposée par Dinus Mugellanus, qui différencie *dispositiones* et *dispositum*. La première notion se réfère à l'acte humain (*actus hominum*), tandis que la seconde, à l'action humaine (*actio hominum*).

> Sed si quaeratur de materia, seu subiecto illius disponentis, vel dispositae, dici posset quod unumquodque istorum trium, scilicet, iustitia, et bonum, et aequum, et ius approbatum diversis respectibus esset subiectum illius materiae disponentis, sive dispositae : quia si ponantur subiectum pro radicali totali vel principali subiecto, hoc est pro principio, a quo omnia procedunt, et ad quem omnia redeunt, tunc erit iustitia […]. Si vero ponatur subiectum pro toto universali ad cuius cognitionem, alias coniunctionem omnia tendunt, tunc erit bonum, et aequum […]. Si ponatur pro integrali simul collecto ex particularibus, id est, de quo universaliter tractatur, tunc erit ius approbatum[3].

Baldus de Ubaldi (1327-1400), considéré comme le juriste le plus philosophique du bas Moyen Âge, reprit à son compte la subordination du droit à la philosophie morale[4], mais il précisa qu'il s'agissait de deux manières distinctes de considérer l'être humain. Le juriste étudie le droit, dont il tire les

1. ALBERICUS DE ROSATE BERGUMENSIS, *In primam Digesti veteris*, f° 2vb : « Sed si quaeratur quod sit subiectum in ista scientia, de quo principaliter tractatur, dixerunt quidam, quod bonum et aequum […] alii dixerunt quod operationes humanae, quia de illis in iure principaliter agitur ».
2. ALBERICUS DE ROSATE BERGUMENSIS, *In primam Digesti veteris*, f° 2vb.
3. ALBERICUS DE ROSATE BERGUMENSIS, *In primam Digesti veteris*, f° 2vb.
4. BALDUS, *In Decretalium volumen commentaria*, Venetiis, 1595, f° 16, cité par Patrick GILLI, *La Noblesse du droit. Débats et controverses sur la culture juridique et le rôle des juristes dans l'Italie médiévale (XII^e-XV^e siècles),* Paris, Honoré Champion, 2003 : « Nota autoritatem moralis philosophi pro lege servari, et in causis allegari. Et est ratio, quia scientia nostra supponitur philosophie morali ».

principes de la nature, se rapprochant ainsi, comme l'anonyme édité par Legendre, de la physique ou des sciences naturelles. La différence tient toutefois à ce que les sciences naturelles recherchent les principes abstraits et immuables de la nature, tandis que le juriste s'intéresse à l'être humain en tant qu'il est assujetti aux lois[1].

Pour conclure, observons qu'au XV^e^ siècle, l'un des principaux disciples de Baldus, Paulo de Castro (1360-1441), peut-être le plus éminent juriste de son temps, prononce l'éloge de l'autorité juridique, qu'il conçoit comme la vraie philosophie :

> Cette discipline est la vraie philosophie. Elle n'est pas fausse et c'est la plus noble des sciences, car elle vise à rendre les hommes bons. Et s'ils deviennent bons, ils seront destinés à la gloire éternelle, car ils ont été créés en vue de celle-ci et non de cette vie mondaine et transitoire. Les autres sciences ne tendent pas vers cette fin et c'est la raison pour laquelle elles ne possèdent pas la même dignité que le droit.[2]

1. Voir Joseph CANNING, *The Political Thought of Baldus de Ubaldi*, Cambridge, 1985.
2. PAULO DI CASTRO, *Super Dig. vet.* I, 1, 1, cité par P. GILLI, *La Noblesse du droit*, p. 195.

Bibliographie et index

Bibliographie

A) Sources

ALBERICUS DE ROSATE BERGUMENSIS, *In primam Digesti veteris partem commentaria*, Venetiis, 1584.

ALBERT DE SAXE [ALBERTUS DE SAXONIA], *Quaestiones super libros Posteriorum Analyticorum*, Venetiis, Bonetus Locatellus, 1497.

ALBERT LE GRAND [BEATI ALBERTI MAGNI], *In Peri hermeneias*, in *Opera omnia*, éd. par Auguste Borgnet, vol. I, Parisiis, apud Vives 1890.

— *Liber primus Posteriorum Analyticorum*, in *Opera omnia*, éd. par Auguste Borgnet, vol. II, Parisiis, apud Vives, 1890.

— *Topica*, *Opera omnia*, éd. par Auguste Borgnet, vol. II, Parisiis, apud Vives, 1890.

— *De causis et processu universitatis a causa prima*, éd. par Winfried Fauser, Alberti Magni *Opera omnia* […] curavit Institutum Alberti magni Coloniense, t. XVII, pars II, Münster, Aschendorff, 1993.

— *Super Porphyrium de V universalibus*, éd. par Manuel Santos Noyas, Alberti Magni *Opera omnia*, t. I, pars 1A, Münster, Aschendorff, 2004.

ALEXANDRE D'APHRODISE, *In Aristotelis Analyticorum priorum librum I commentarium*, ed. Maximilianus Wallies, « Commentaria in Aristotelem Graeca » II, 1, Berolini, G. Reimiri, 1883.

AL-FĀRĀBĪ, *Šarḥ al Qiyās*, *in* M. T. Daneche Pajuh (éd.), *Al-manṭiqiyyāt li-l-Fārābī*, t. 2, Quom 1408 h.g., 1988.

ANONYMUS, *Logica et quadrivium cum scholiis antiquis*, éd. par Johan Ludwig Heiberg, « Det Kgl. Danske Videnskabernes Selskab, Historisk-filologiske meddelelser » XV.1, København, A. F. Høst, 1929.

ANTONIUS CORONEL, *In Posteriora Aristotelis Commentaria*, Parisiis, 1510.

ARISTOTELES LATINUS, *Codices, pars posterior*, ed. Laurentius Minio-Paluello, Cambridge, 1955.

— IV, 1-4, *Analytica posteriora*, translationes Iacobi, Anonymi sive « Ioannis », Gerardi et recensio Guillelmi de Moerbeka, ed. Laurentius Minio-Paluello et Bernardus G. Dod, Bruges - Paris, Desclée de Brouwer, 1968.

ARISTOTE [ARISTOTELES], *Analytica Posteriora*, traduit et expliqué par Wolfgang Detel, Berlin, Akademie Verlag, 1993.

— [ARISTOTLE], *Posterior Analytics*, translated with notes by Jonathan Barnes, Oxford, Clarendon, Press, 1975.

— *Premiers Analytiques*, trad. Jules Tricot, Paris, Vrin, 2001.

— *Analitici secondi*, éd. par Mario Mignucci, Roma-Bari, Laterza, 2007.

— *Seconds Analytiques*, trad. Pierre Pellegrin, Paris, GF Flammarion, 2005.
— *Du ciel*, trad. Paul Moreaux, Paris, Belles Lettres, 1965.
— *Éthique à Nicomaque*, trad. Jules Tricot, Paris, Vrin, 1970.
— *Métaphysique*, trad. Jules Tricot, Paris, Vrin, 1991 [première édition 1933].
— *Topiques,* texte établi et traduit par Jacques Brunschwig, 2 volumes, Paris, Les Belles Lettres, 1967.
AVERROÈS, *Three Short Commentaries on Aristotle's « Topics », « Rethoric » and « Poetics »*, ed. and transl. by Charles E. Butterworth, New York, State University of New York Press, 1977.
— *Grand Commentaire et Paraphrase des Seconds Analytiques d'Aristote*, édition critique, notes et introduction par ʿA. Badawī, Koweit, 1984.
— *Grand Commentaire* des *Seconds Anaytiques*, trad. Henri Hugonnard-Roche, « Logique et physique : la théorie aristotélicienne de la science interprétée par Averroès », *Medioevo*, 27 (2002), p. 141-164.
— [AVERROIS CORDUBENSIS], *Epitome in libros logicae, In librum posteriorum*, in *Aristoteles opera cum Averrois commentariis*, vol. I, part II b, Venetiis apud Junctas, 1562.
— *In Aristotelis « Priorum analiticorum » libros* [texte en arabe : *Talḫiṣ Qitāb al-Qiyās (= Commentaire moyen sur les Premiers Analytiques)*], ed. Mahmud M. Kassem, Charles E. Butterworth, Ahmad Abd al-Magid Haridi, « Corpus commentariorum Averrois in Aristotelem [Versionum arabicarum] » 1, a, 4, Cairo, The general Egyptian book organization, 1983.
— [AVERROIS CORDUBENSIS], *Commentarium magnum in Aristotelis de anima libros*, rec. F. Stuart Crawford, Cambridge, Massachussets, The Medieval Academy of America, 1953.
AVICENNE [AVICENNA], *al-Išarāt wa-t-tanbīhāt*, ed. Sulaymān Dunyā, Cairo, 1971.
— *al-Išārāt wa-t-tanbīhāt*, éd. par Jacques Forget, Leiden, Brill, 1892.
— *Livre des Directives et Remarques*, trad. avec intro. et notes par Anne-Marie Goichon, Paris, Vrin, 1951.
— *Liber de philosophia prima sive scientia divina*, édition critique de la traduction médiévale par Simone van Riet, introduction doctrinale par Gérard Verbeke, Leiden, Brill, 3 vol., 1977, 1980, 1983.
— *an-Najāt*, éd. par M. T. Dānešpažūh, Tehran, Entešārāt-e Dānešgāh-e Tehrān, 1364/1985-1986, translated into English *in* Asad Q. Ahmed, *Avicenna's Deliverance: Logic*, Karachi, Oxford University Press, 2011.
— *aš-Šifāʾ, al-Manṭiq*, *al-Burhān*, éd. par A. ʿAfīfī, Cairo, al-Maṭbaʿa al-amīriyya, 1956.
— *aš-Šifāʾ, al-Ilāhiyyāt*, éd. par Georges C. Anawatī, Cairo, al-Maṭbaʿa al-amīriyya, 1960, translated into English *in* Michael Marmura, *Avicenna,*

The Metaphysics of The Healing, Provo, Brigham Young University Press, 2005.
— *aš-Šifāʾ, aṭ-Ṭabīʿiyyāt, as-Samāʿ aṭ-ṭabīʿī*, éd. par S. Zāyid, Cairo, Al-Hayʾa al-miṣriyya al-ʿāmma li-l-kitāb, 1983 translated into English *in* John McGinnis, *Avicenna, The Physics of The Healing*, Provo, Brigham Young University Press, 2009.
— *Avicenna's Deliverance : Logic*, trad. and notes by Asad Q. Ahmed Karachi, Oxford University Press, 2011.
AZON, *Summa Institutionum*, « Corpus Glossatorum Juris civilis » II, curante Mario Viora, 1967.
— *Summa super Codicem*, « Corpus Glossatorum Juris civilis » II, curante Mario Viora, 1967.

BALDUS, *In Decretalium volumen commentaria*, Venetiis, 1595.
BOÈCE, *De differentiis topicis*, éd. J. P. Migne, « Patrologie latine » LXIV.
BONINI, Eufrosino, *Tre commedie fiorentine del primo '500. « Amicitia » e « Due felici rivali » di Jacopo Nardi, « Iustitia » di Eufrosino Bonino*, éd. par Luigina Stefani, Ferrara, G. Corbo Editore, 1986.
BRUNI ARETINI, Leonardi, *Epistolarum libri VIII*, rec. Laurentio Mehus, Florentiae, ex typographia Bernardi Paperini, 1741.
— *Dialogi ad Petrum Paulum Istrum*, éd. par S. U. Baldassarri, Firenze, L. S. Olschki, 1994.

CICÉRON, *De l'invention*, texte établi et traduit par G. Achard, Paris, Les Belles Lettres, 1994.
CINO DA PISTOIA, *In Digesti veteris libris doctissima commentaria summo studio atque industria mentis…*, Lugduni, 1547.

DOMINIQUE DE FLANDRES [DOMINICI DE FLANDRIA], *Quaestiones in commentaria S. Thomae in libros Posteriorum Analyticorum*, in *D. Thomae Aquinatis Commentaria super libris Posteriorum analyticorum Aristotelis quaestiones perutiles…*, Venetiis, Apud Michaelem Berniam Bibliopolam Bononiensem, 1587.

EUSTRATE DE NICÉE [EUSTRATII], *In Analyticorum posteriorum librum secundum commentarium*, ed. Michael Hayduck « Commentaria in Aristotelem Graeca », vol. XXI.1, Berolini, Reimeri, 1907.

GILLE DE ROME [ÆGIDIUS ROMANUS], *Opera omnia* I. 1/2*, *Catalogo dei manoscritti :Firenze*, éd. par Francesco del Punta et Concetta Luna, Firenze, Olschki, 1989.

— *Super libros Posteriorum analyticorum*, Venice, Bonetus Locatellus, 1488 (réimp. anast. Frankfurt, Minerva, 1967).

Glose de Poppi sur les Institutions de Justinien [*La Glossa di Poppi alle Istituzioni di Giustiniano*] éd. par V. Crescenzi, Roma, Ist. storico italiano per il Medio Evo, 1990.

GUILLAUME D'OCKHAM [GUILLELMUS DE OCKHAM], *Scriptum in librum primum Sententiarum Ordinatio*, éd. par Gedeon Gál et Stephen Brown, « Opera theologica » I, St. Bonaventure N.Y., The Franciscan Institute Publications, 1967.

— *Summa logicae*, éd. par Philotheus Boehner, Gedeon Gál et Stephen Brown, « Opera Philosophica » I, St. Bonaventure N.Y., The Franciscan Institute Publications, 1974.

— *Quodlibeta septem*, éd. par J. C. Wey, « Opera theologica » IX, St. Bonaventure N.Y., The Franciscan Institute Publications, 1980.

GUILLAUME HEYTESBURY [GUILLELMUS HENTISBERI], *De scire et dubitare*, in *De sensu diviso et composito, Regulae eiusdem cum sophismatibus*, Venetiis, Bonetus Locatellus, 1494.

— [WILLIAM HEYTESBURY], *The Compounded and Divided Senses*, and *The Verbs Know and Doubt*, transl. *in* Norman Kretzmann and Eleonore Stump (eds.), *The Cambridge Translations of Medieval Philosophical Texts, Vol. 1 : Logic and the Philosophy of Language*, Cambridge, Cambridge University Press, 1988.

HENRI DE SUZE, *Summa domini Henrici Cardinalis Hostiensis accurata diligentia emendata cum additionibus reverendi patris D. Nicolai Superantii... nuper additis*, Lugduni, 1517.

IOANNES PEDIASIMUS, *In Aristotelis Analytica scholia selecta*, ed. Victorius de Falco, Napoli, Sangiovanni, 1926.

IRNERIUS [WERNERII], *Summa Institutionum cum glossis Martini, Bulgari, Alberici, aliorumve*, « Scripta anedocta glossatorum », vol. 1, curante Johannes Baptista Palmerio, Bononiae, Gandolphus, 1914.

ISIDORE DE SÉVILLE, *Etymologiarum sive originum libri XX*, éd. W. M. Lindsay, Oxford, Clarendon Press, 1911.

— *Étymologies*, texte établi, traduit et annoté par J.-Y. Guillaumin et P. Monat, Besançon, Presses Universitaires de Franche-Comté, 2004.

JACQUES DE RÉVIGNY, *Lectura Institutionum*, Lugduni, 1536, réimpression Forni Editore.

JEAN BURIDAN [JOHANNES BURIDANUS], *Summulae de demonstrationibus*, éd. par Lambert-Marie De Rijk, « Artistarium » 10-8, Groningen-Haren, Ingenium, 2001.

— *Quaestiones in duos Aristotelis libros Posteriorum Analyticorum*, transcr. inédite par Hubert Hubien.
— *Quaestiones in Aristotelis Metaphysicen*, Parisiis, Jean Petit, 1518, réimpr. anast. Frankfurt a. M., Minerva, 1964.
— [JOHN BURIDAN], *Summulae de dialectica*, an annotated translation with a philosophical introduction by Gyula Klima, New Haven, CT, and London, Yale University Press, 2001.
— *Tractatus de consequentiis*, éd. par H. Hubien, « Philosophes médiévaux », 16, Louvain-la-Neuve - Leuven, Peeters, 1976.
JEAN BURIDAN [?], *Quaestiones in De anima (de prima lectura) in* Benoît Patar, *Le traité de l'âme de Buridan (de prima lectura). Édition, étude critique et doctrinale*, Louvain-la-Neuve - Longueil, Éditions de l'Institut supérieur de philosophie - Éditions du préambule, 1991.
JEAN DE READING, *Scriptum in primum librum Sententiarum*, Prologue, qu. 7, éd. par Steven J. Livesey, *Theology and Science in the Fourteenth Century. Three Questions on the Unity and Subalternation of the Sciences from John of Reading's Commentary on the Sentences*, Leiden - New York - København - Köln, Brill, 1989.
— *Scriptum in primum librum Sententiarum [Prologue, qu. 1 à 5]*, éd. Francesco Fiorentino, Paris, Vrin, 2011.
JOANNES BASSIANUS, *Lectura in Inst. 1, 1 de iustitia et iure*, éd. par E. Cortesse, La norma juridica, Giuffrè, 1962.
JOHANNES VENATOR ANGLICUS, *Logica*, éd. par Lambert-Marie De Rijk, Stuttgart-Bad Cannstatt, Frommann-Holzboog, 1999.
JEAN PHILOPON [JOHANNIS PHILOPONI], *Commentaria in libros Posteriorum Aristotelis*, traduit par Andreas Gratiolus and Philippus Theodosius, Venetiis, 1542, repr. et introduit par Koenraad Verrycken and Charles Lohr, Stuttgart-Bad Cannstatt, Fromman-Holzboog, 1995.
— *In Aristotelis Physica commentaria*, ed. Hieronymus Vitelli, « Commentaria in Aristotelem graeca » XVI-XVII, Berolini, Reimeri, 1887-1888.
JEAN DE CORNOUAILLES, *In libris Posteriorum Analyticorum Aristotelis quaestiones*, *in* John Duns Scotus, *Opera omnia,* éd. par Luke Wadding, vol. I, Lyon, 1639.

MACROBE, *Commentaire au Songe de Scipion*, texte établi, traduit et commenté par M. Armisen-Marchetti, Paris, Les Belles Lettres, 2001.
Materia Institutionum « Sicut et aliis » : voir FITTING, Hermann, 1876.
MICHEL D'ÉPHÈSE, *In Aristotelis sophisticos elenchos commentarium*, ed. Maximilianus WALLIES, « Commentaria in Aristotelem Graeca », vol. II.3, Berolini, Reimeri, 1898.

PAOLO DI CASTRO, *Super Dig. vet.* : voir Patrick Gilli, 2003.

PAPIAS, *Ars grammatica Papiae*, éd. par Roberta Cervani, Bologna, Patron, 1998.

PAUL DE VENISE [PAULI VENETI], *Logica Magna*, Venetiis, Octavianus Scotus, 1499.

— *Logica magna*, fasc. 7, prima pars : *Tractatus de scire et dubitare*, edited with an English translation by Patricia Clarke, Oxford, Oxford University Press for The British Academy, 1981.

— *Expositio in libros Posteriorum analyticorum*, Venetiis, Johann Herbort, 1481.

PIERRE D'ABANO [PIETRO D'ABANO], *Conciliator differentiarum philosophorum et medicorum*, Venetiis, Iuntas, 1565, réédité par Antenore, Padova, 1985.

PETRUS PLACENTINUS, *La Summa institutionum « Justiniani est in hoc opere » : Manuscrit Pierpont Morgan 903*, éd. par Pierre Legendre, Frankfurt am Main, V. Klostermann, 1973.

QUINTILIEN, *The Orator's Educators*, ed. and transl. by D. A. Russell, Cambridge, Oxford University Press, 2001.

ROBERT GROSSETESTE [ROBERTUS GROSSETESTE], *Commentarius in Posteriorum Analyticorum libros*, éd. critique par Pietro Rossi, « Testi e studi per il Corpus Philosophorum Medii Aevi » II, Firenze, Olschki, 1981.

— *Commentarius in VIII libros Physicorum*, éd. par Richard C. Dales, Boulder CO, University of Colorado Press, 1963.

ROBERT KILWARDBY, *De ortu scientiarum*, éd. par Albert G. Judy, London-Toronto, British Academy - The Pontifical Institute of Mediaeval Studies, 1976.

SIMPLICIUS, *Commentaire sur les Catégories d'Aristote*, traduction de Guillaume de Moerbeke, éd. par A. Pattin, Louvain, Publications Universitaires de Louvain, 1971, 2 vol.

SPERONI, Sperone, *Dialogo delle lingue*, in *Trattati del Cinquecento*, t. I, éd. par M. Pozzi, Milano-Napoli, Ricciardi, 1979, p. 585-634.

THEMISTIUS, *Analyticorum posteriorum paraphrasis*, « Commentaria in Aristotelem Graeca » V. 1, ed. Maximilianus Wallies, Berolini, G. Reimeri, 1900.

THOMAS D'AQUIN, *Summa Theologiae*, I[a] pars, Sancti Thomae Aquinitatis doctoris angelici *Opera omnia*, iussu impensaque Leonis XIII P. M., t. V :

prima pars *Summa theologiae* a qu. I usque ad qu. XLIX, Romae, ex typographia polyglotta s. c. de propaganda fide, 1888.
— *In libros Posteriorum Analyticorum expositio*, éd. par Raymundi M. Spiazzi, Turin, Marietti, 1964.
— *Expositio libri Posteriorum*, *in* Sancti Thomae de Aquino, *Opera omnia*, iussu Leonis XIII P. M. edita, t. I* 2, Roma-Paris, Commissio leonina - Vrin, 1989.

VESPASIANO DA BISTICCI, *Vite di uomini illustri del secolo XV*, ed. Ludovico Frati, 3 vol. Bologna, Romagnoli-dall' Acqua, 1892-1893.

ZABARELLA, Jacques, *In duos Aristotelis libros posteriores analyticos commentarii*, Venezia, 1582.

B) Études

Dizionario biografico degli Italiani, vol. X, Roma, Instituto delle Enciclopedia italiana, 1968 ; vol. XII, 1970.

ACHARD, Martin, « La paraphrase de Thémistius sur les lignes 71 a 1-11 des *Seconds Analytiques », Dyonisius*, XXXIII (2005).
— « Themistius' Paraphrase of *Posterior Analytics* 71 a 17 - b 8. An Example of Rearrangement of an Aristotelian Text », *Laval théologique et philosophique*, LXIV/1 (2008), p. 19-34.
ADAMS, Marilyn McCord, *William Ockham*, Notre-Dame, University of Notre-Dame Press, 1987, p. 526 *sqq*.
ALPINA, Tommaso, « Intellectual Knowledge, Active Intellect and Intellectual Memory in Avicenna's *Kitāb al-Nafs* and Its Aristotelian Background », *Documenti e studi sulla tradizione filosofica medievale*, 25 (2014), à paraître.

BARNES, Jonathan, *Aristotle: Posterior Analytics*, Oxford, Clarendon Press, 1994.
BELLOMO, Manlio, « "Loci loicales" e forme del pensiero giuridico in alcuni testi dei secoli XIII e XIV », *Rivista di Storia del Diritto Italiano*, 47 (1974), p. 5-18.
— *The Common Legal Past of Europe 1000-1800*, trad. par L. G. Cochrane, Washington, Catholic University of America Press, 1995.
BERTOLACCI, Amos, *The Reception of Aristotle's* Metaphysics *in Avicenna's* Kitāb al-Šifāʾ, *A Milestone of Western Metaphysical Thought*, Leiden-Boston, Brill, 2006.
BIANCHI, Luca, *La filosofia nelle università: secoli XIII-XIV,* Scandicci, la Nuova Italia, 1997.

— *Studi sull'aristotelismo del Rinascimento*, Padova, Il Poligrafo, 2003.

BIARD, Joël, « John Buridan and the Mathematical Demonstration », *in* Vesa Hirvonen, Toivo J. Holopainen and Miira Tuominen (eds), *Mind and Modality. Studies in the History of Philosophy in Honour of Simo Knuuttila*, Leiden-Boston, Brill, 2006, p. 199-215.

— *Le langage mental du Moyen Âge à l'âge classique*, « Philosophes médiévaux » 50, Louvain-la-Neuve - Leuven, Peeters, 2009.

— *Science et nature. La théorie buridanienne du savoir*, Paris, Vrin, 2012, p. 17-39.

— « La certitude des mathématiques et ses fondements selon Piccolomini », *in* Marie-François Piéjus, Michel Plaisance and Matteo Residori (éds), *Alessandro Piccolomini (1508-1579), un siennois à la croisée des genres et des savoirs,* Actes du Colloque international (Paris, 23-25 septembre 2010), Paris, Université Sorbonne Nouvelle Paris-3, 2012, p. 247-257.

— « Quante tipologie di demonstrazione? Origini incrociate nelle tradizione degli *Analitici Secondi* », à paraître dans les actes du XX^e^ Congrès international de la SISPM, « Traduzioni e tradizioni. Il pensiero medievale nell'incontro tra le culture mediterranee » (Syracuse, 26-29 septembre 2011).

BIARD, Joël et MARIANI ZINI, Fosca, *Les Lieux de l'argumentation. Histoire du syllogisme topique d'Aristote à Leibniz*, Brepols, Turnhout, 2010.

BLACK, Deborah, « Knowledge (*'ilm*) and certitude (*yaqīn*) in al-Fārābī's epistemology », *Arabic Sciences and Philosophy*, 16 (2006), p. 11-45.

— « Avicenna's "Vague Individual" and its Impact on Medieval Latin Philosophy », *in* C. Fraenkel, R. Wisnovsky, F. Wallis, & J. Fumo (eds), *Vehicles of Transmission, Translation, and Transformation in Medieval Cultures*, Turnhout, Brepols, 2012, p. 259-292.

BLACK, Robert, *Humanism and Education in Medieval and Renaissance Italy. Tradition and Innovation in Latin Schools from the Twelfth to the Fifteenth Century*, Cambridge, Cambridge University Press, 2001.

— « The origins of Humanism », *in* A. Mazzocco (ed.), *Interpretations of Renaissance Humanism*, Leiden, Brill, 2006, p. 37-71.

— *Studies in Renaissance Humanism and Politics*, Florence and Arezzo, Burlington, Ashgate, 2011.

BLOCH, David, « James of Venice and the *Posterior Analytics* », *Cahiers de l'Institut du Moyen Âge grec et latin*, 78 (2008), p. 31-50.

— « Robert Grosseteste's Conclusiones and the Commentary on the *Posterior Analytics* », *Vivarium*, 47 (2009), p. 1-23.

— *John of Salisbury on Aristotelian Science*, « Disputatio », 8, Turnhout, Brepols, 2012.

BLUM, Paul Richard, *Studies in Early Modern Aristotelianism*, Leiden-Boston, Brill, 2012.

BOH, Ivan, *Epistemic Logic in the Later Middle Ages*, London, Routledge, 1993, p. 89-125.

— « Four Phases of Medieval Epistemic Logic », *Theoria,* 66 (2000), p. 129-149.

BONITZ, Hermann, *Commentarius in Aristotelis Metaphysicam*, Olms, Hildesheim-Zürich-New York, 1992, p. 263-264 (reprod. en fac-sim. de l'éd. de Bonn, 1849).

BORGO, Marta, « Themistius on Demonstrative Premisses. A Reading of his Paraphrase of *Posterior Analytics*, 71 b 9 - 72 a 7 », *Documenti e studi sulla tradizione filosofica medievale*, XX (2009), p. 149-192.

BOU AKL, Ziad, *Averroès : le philosophe et la Loi.* Édition, traduction et commentaires de *l'Abrégé du Mustasfa*, Berlin, W. De Gruyter, sous presse.

BROADIE, Alexander, *The Circle of John Mair*, Oxford, Clarendon Press, 1985.

— *The Tradition of Scottish Philosophy : a new perspective on the Enlightenment*, Savage (MA), Barnes & Noble Books, 1990.

BROWN, Stephen, « Sources for Ockham's Prologue to the Sentences », *Franciscan Studies*, 26 (1966), p. 36-65.

BRUGI, Biagio, « Il metodo dei glossatori bolognesi », in *Studi in onore di Salvatore Riccobono nel XL anno del suo insegnamento, I*, Palermo, G. Castiglia, 1936, p. 21-31.

BRUMBERG-CHAUMONT, Julie (éd.), *Ad notitiam ignoti, l'Organon dans la translatio studiorum à l'époque d'Albert le Grand*, « Studia artistarum », 37, Turnhout, Brepols, 2013.

— « Les divisions de la logique d'Albert le Grand » *in* Julie Brumberg-Chaumont (éd.), *Ad notitiam ignoti, l'Organon dans la translatio studiorum à l'époque d'Albert le Grand*, « Studia artistarum », 37, Turnhout, Brepols, 2013 p. 335-416.

— « La forme syllogistique et le problème des syllogismes sophistiques selon Robert Kilwarby », *in* A. de Libera, F. Goubier et L. Césalli (éds), *Formal Approaches and Natural Language in Medieval Logic*, Porto, Fidem, à paraître en 2015.

BURNYEAT, Myles, « Aristotle on Understanding and Knowledge », *in* Enrico Berti (ed.), *Aristotle on Science: the « Posterior Analytics »*, Proceedings of the Eighth Symposium Aristotelicum (Padova, 7-15 sept. 1978), Padova, Editrice Antenore, 1981, p. 97-140.

BYRNE, Edmund, *Probability and Opinion. A Study in the Medieval Presuppositions of Post-medieval Theories of Probability*, The Hague, Martin Nijhoff, 1968, p. 166-187.

CABY, Cécile et DESSÌ, R. S., *Humanistes, clercs et laïcs dans l'Italie du XIII^e^ au début du XVI^e^ siècle*, Turnhout, Brepols, 2012.

CACOUROS, Michel, *Le Commentaire de Théodore Prodrome au second livre des* Analytiques Postérieurs *d'Aristote : texte (édition princeps et tradition manuscrite), et étude logique du commentaire de Prodrome*, thèse de doctorat, Paris IV, 1992.

— « La tradition du commentaire de Théodore Prodrome au deuxième livre des Seconds Analytiques d'Aristote : Quelques étapes dans l'enseignement de la logique à Byzance », Δίπτυχα, 6 (1994-95), p. 329-354.

CANNING, Joseph, *The Political Thought of Baldus de Ubaldi*, Cambridge, 1985.

CANNONE, Debora, *Le Notule Libri Posteriorum di Robert Kilwardby nella tradizione esegetica latina medievale del XIII secolo*, Università degli Studi di Cassino & Università degli Studi di Roma « La Sapienza », Dottorato de Ricerca, Rome, 2004.

CAPECCI, Angelo, « Aristotelici umanistici e umanisti aristotelici : Tinnoli e Tignosi », *in* A. Pieretti (ed.), *Presenze filosofiche in Umbria*, I, Dal Medioevo all'Età moderna, Milano-Udine, Mimesis Edizioni, 2010, p. 87-110.

CAROTI, Stefano, *Giovanni da Venezia: un tardo scolastico nelle Università toscane*, Firenze, Edizioni Gonnelli, 1986.

CAUJOLLE-ZASLAWSKY, Françoise, « Étude préparatoire à une interprétation du sens aristotélicien d'ἐπαγωγή », *in* Daniel Devereux et Pierre Pellegrin (éds), *Biologie, logique et métaphysique chez Aristote*, Paris, Éditions du CNRS, 1990, p. 365-387.

CERAMI, Cristina, « Thomas lecteur critique du Grand Commentaire d'Averroès à Phys. I, 1 », *Arabic Sciences and Philosophy*, 2 (2009), p. 189-223.

— *Génération et substance. Aristote et Averroès entre physique et métaphysique*, Berlin, De Gruyter, à paraître en 2015.

CHENEVAL, Francis et IMBACH, Ruedi, *Prologe zu den Aristoteles-Kommentaren*, Frankfurt am Main, V. Klostermann, 1993 ; trad. ital. M. Castigliolo, Genova, Il Melangolo, 2003.

CONSTANTINIDES, C. N., *Higher Education in Byzantium in the Thirteenth and Early Fourteenth Centuries (1204* - ca. *1310),* « Texts and Studies of the History of Cyprus », 11, Nicosia, Cyprus Research Centre, 1982.

CORBINI, Amos, *La teoria della scienza nel xiii secolo. I commenti agli Analitici secondi*, Firenze, Sismel - Edizioni del Galluzzo, 2006.

— « "Non est ex alio descendentem demonstrare". The Prohibition of Descensus, Subalternation and the Relation between Sciences »,

Documenti e studi sulla tradizione filosofica medievale, XX (2009), p. 292-328.
— « Robert Kilwardby on the Aristotelian Theory of Science », *in* Henrik Lagerlund, Paul Thom (eds), *A Companion to the Philosophy of Robert Kilwardby*, Leiden-Boston, Brill, 2013, p. 163-207.
CORTESI, Mariarosa, « Il 'Vocabularium' greco di Giovanni Tortelli », *Italia Medioevale e Umanistica*, XXII (1979), p. 449-483.
COURTINE, Jean-François, *Suarez et le système de la métaphysique*, Paris, PUF, 1990.
CRANZ, Ferdinand Edwards, « Alexander Aphrodisiensis », *in* Paul Oskar Kristeller *et al.* (eds), *Catalogus translationum et commentariorum*, I, Washington, 1960, p. 120-121.
CROMBIE, Alistair, *Robert Grosseteste and the Origins of Experimental Science 1100-1700*, Oxford, Clarendon Press, 1953.
CRUBELLIER, Michel, « The Programme of Aristotelian Analytics », *in* Cedric Dégremont, Laurent Keiff, Helge Rücker (eds), *Dialogues, Logic and Other Strange Things. Essays in Honor of Shahid Rahman*, London, 2008, p. 121-147.

DAVIDSON, Herbert, *Alfarabi, Avicenna and Averroes on Intellect. Their Cosmologies, Theories of the Active Intellect and Theories of Human Intellect*, New York - Oxford, Oxford University Press, 1992.
DE HAAS, Frans, LEUNISSEN Mariska et MARTIJN, Marije, *Interpreting Aristotle's Posterior Analytics in Late Antiquity and Beyond,* « Philosophia Antiqua », 124, Leiden, Brill, 2010.
DELAPORTE, Guy-François, *Thomas d'Aquin : Commentaire des Seconds Analytiques*, paru en 2011 sur le site Grand Portail Thomas d'Aquin (www.thomas-d-aquin.com).
— *Lecture du commentaire de Thomas d'Aquin sur le* Traité de la démonstration *d'Aristote*, Paris, L'Harmattan, 2005.
DEMANGE, Dominique, *Jean Duns Scot. La théorie du savoir*, Paris, Vrin, 2007.
DE RIJK, Lambert-Marie, « Der Streit über das *medium demonstrationis* : die Frucht eines Misverständnisses ? », *in* Klaus Jacobi (ed.), *Argumentationstheorie. Scholastische Forschungen zu den logischen und semantischen Regeln korrekten Folgerns,* Leiden, Brill, 1993, p. 451-463.
— « John Buridan on Man's Capability to Grasping the Truth », *in* Ingrid Kraemer-Rugenberg, Andreas Speer (dir.), *Scientia und Ars im Hoch- und Spätmittelalter*, « Miscellanea Mediaevalia », 22/1, Berlin-New York, De Gruyter, 1994, vol. I, p. 282-303.
DI FALCO, Victorius, « Altri scolii de Giovanni Pediasimo agli Analitici », *Byzantinische Zeitschrift*, 28 (1928), p. 251-269.

DOD, Bernard G., « Aristoteles Latinus », *in* Norman Kretzmann, Anthony Kenny & Jan Pinborg (eds), *The Cambridge History of Later Medieval Philosophy*, Cambridge, Cambridge University Press, 1982, p. 45-79.

DONATI, Silvia, « Studi per una cronologia delle opere di Egidio Romano. I: Le opere prima del 1285 – I commenti aristotelici », *Documenti e studi sulla tradizione filosofica medievale*, I/1 (1990), p. 55-65.

DOUCET, Victorin, « L'œuvre scolastique de Richard de Conington, O.F.M. », *Archivum Franciscanum Historicum*, 29 (1936), p. 396-442.

DURLING, Richard J., « Chronological Census of Renaissance Editions and Translations of Galen », *Journal of the Warburg and Courtauld Institutes*, 24 (1961), p. 230-305.

EBBESEN, Sten, *Commentators and Commentaries on Aristotle's Sophistici Elenchi. A Study of Post-Aristotelian Ancient and Medieval Writings on Fallacies*, 3 vol., « Corpus Latinum Commentariorum in Aristotelem Graecorum », VII.1-3, Leiden, Brill, 1981.

— « Boethius of Dacia: Science is a Serious Game », *Theoria*, 66 (2000), p. 145-158 (rp. *in* S. EBBESEN, *Topics in Latin Philosophy from the 12th–14th centuries: Collected Essays of Sten Ebbesen*, Volume II, Aldershot, Ashgate, 2009).

— *Dansk middelalderfilosofi ca. 1170-1536*, Copenhagen, Gyldendal, 2002.

— « Echoes of the *Posterior Analytics* in the Twelfth Century », *in* M. Lutz-Bachmann, A. Fidora & P. Antolic (eds), *Erkenntnis und Wissenschaft – Probleme der Epistemologie in der Philosophie des Mittelalters*, Berlin, Akademie Verlag, 2004, p. 69-92.

— « Jacques de Venise », *in* Max Lejbowicz (éd.), *L'Islam médiéval en terres chrétiennes : science et idéologie*, Villeneuve d'Ascq, Presses Universitaires du Septentrion, 2008, p. 115-132.

— « Greek and Latin Medieval Logic », *Cahiers de l'Institut du Moyen Âge grec et latin*, 66 (1966), p. 67-95 (rp. *in* S. Ebbesen, *Greek-Latin Philosophical Interaction: Collected Essays of Sten Ebbesen*, Volume I, Ashgate, Aldershot, 2008, p. 144-145).

— *Greek-Latin Philosophical Interaction: Collected Essays of Sten Ebbesen*, Volume I, Aldershot, Ashgate, 2008, p. 186-198.

— « [Review of] F. de Haas, M. Leunissen & M. Martijn (eds), *Interpreting Aristotle's* Posterior Analytics *in Late Antiquity and Beyond* », *Aestimatio*, 9 (2012), p. 355-366.

— « Demonstrative Disputation – A *contradictio in adiecto*? Medieval and Recent Commentators on Aristotle's *Sophistical Refutations*, Chapter 2 », à paraître dans un volume édité par Börje Bydén and Christina Thomsen Thörnqvist, Toronto, Pontifical Institute of Mediaeval Studies.

ENGBERG-PEDERSEN, Troels, « More on Aristotelian Epagoge », *Phronesis*, 24 (1979), p. 301-319.

ERRERA, Andrea, *Il concetto di scientia iuris del XII al XIV secolo. Il ruolo della logica platonica e aristotelica nelle scuole giuridiche medievali*, Guiffrè, Milano, 2003.

— « The role of Logic in the Legal Science of the Glossators and Commentators », *in* A. Padovani, P. G. Stein (eds), *The Jurist's Philosophy of Law from Rome to the Seventeenth Century* (*A Treatise of Legal Philosophy and General Jussrisprudence*, vol. VII), Dordrecht, 2007, p. 79-85.

FEREJOHN, Michael, *The Origins of Aristotelian Science*, New Haven-London, Yale University Press, 1991.

— « Meno's Paradox and *De Re* Knowledge in Aristotle's Theory of Demonstration », *in* Anthony Preus and John Peter Anton (eds), *Essays in Ancient Greek Philosophy: Aristotle's Ontology*, Albany, State University of New York Press, 1992, p. 111-130.

FIELD, Arthur, *The Origins of the Platonic Academy of Florence*, Princeton, Princeton University Press, 1988.

FITTING, Hermann, *Juristische Schriften des Früheren Mittelalters aus Handschriften meist zum ersten Mal Herausgegeben und Erörtert*, Halle, Das Weisenhaus, 1876 ; rééd. Aalen, Scientia Verlag, 1965.

FORLIVESI, Marco, « Approaching the Debate on the Subject of Metaphysics from the Later Middle Ages to the Early Modern Age: The Ancient and Medieval Antecedents », *Medioevo*, XXXIV (2009), p. 9-60.

GALLUZZO, Gabriele, « To Grasp Something of the Thing Itself. Aquinas on Nominal and Real Definition », *Documenti e studi sulla tradizione filosofica medievale*, XX (2009), p. 265-291.

GASPARRINI LEPORACE, Tullia, et FERRARI Giorgio E. (eds.), *Manoscritti e stampe venete dell'aristotelismo e averroismo (secoli X-XVI),* Catalogo di mostra presso la Biblioteca nazionale Marciana in occasione del XII Congresso internazionale di Filosofia, Venezia, Biblioteca nazionale Marziana, 1958.

GARDIES, Jean-Louis, « Les Grecs et la naissance de l'analyse », *in* Roshdi Rashed, Joël Biard (éds), *Les Doctrines de la science de l'Antiquité à l'Âge classique*, Leuven, Peeters, 1999, p. 37-60.

GARIN, Eugenio, « Le traduzioni umanistiche di Aristotele nel secolo XV », *Atti dell'Accademia Toscana « La Colombaria »*, XV (1950), p. 57-104.

GAUTHIER, Léon, *Ibn Rochd*, Paris, PUF, 1948.

GEOFFROY, Marc, « Averroès sur l'Intellect comme cause agente et cause formelle, et la question de la "jonction" », *in* Jean-Baptiste Brenet (éd.),

Averroès et les averroïsmes juif et latin, Actes du Colloque international (Paris, 16-18 juin 2005), Turnhout, Brepols, 2007, p. 77-110.

GIACOBBE, Giulio, « Il *commentarium de certitudine mathematicarum disciplinarum* di Alessandro Piccolomini », *Physis* XIV, 2 (1972), p. 162-193.

— « Francesco Barozzi e la *Quaestio de certitudine mathematicarum* », *Physis* XIV, 4 (1972), p. 357-374.

— « La riflessione metamatematica di Pietro Catena », *Physis* XV, 2 (1973), p. 178-196.

— « Epigoni nel seiciento della '*Quaestio de certitudine mathematicarum*': Giuseppe Biancani », *Physis* XVIII, 1 (1976), p. 5-40.

— « Un gesuita progressista nell '*Quaestio de certitudine mathematicarum*' rinascementale: Benito Peyrera », *Physis* XIX (1977), p. 51-86.

GILLI, Patrick, *La Noblesse du droit. Débats et controverses sur la culture juridique et le rôle des juristes dans l'Italie médiévale (XII^e^-XV^e^ siècles)*, Paris, Honoré Champion, 2003.

GOLITSIS, Pantelis, « Georges Pachymère comme didascale », *Jahrbuch der österreichischen Byzantinistik,* 58 (2007), p. 53-68.

GREEN-PEDERSEN, Niels-Jörgen, « Discussions about the Status of the *Loci Dialectici* in Works from the Middle of the 13th Century », *CIMAGL*, 20 (1976), p. 38-78.

— *The Tradition of the Topics in the Middle Ages*, München, Philosophia, 1984.

GRELLARD, Christophe, *Croire et savoir. Les principes de la connaissance chez Nicolas d'Autrécourt*, Paris, Vrin, 2005.

— « How is it possible to believe falsely? John Buridan, the *vetula* and the psychology of error », *in* Dallas G. Denery II, Kantik Gosh, et Nicolette Zeeman (dir.), *Uncertain Knowledge: Interdisciplinary Conversations about Doubt and Scepticism in the Middle Ages*, Brepols, Turnhout, 2014, p. 91-113.

GROSSI, Paolo, *El orden jurídico medieval*, trad. par F. Tomás y Valiente et C. Alvarez, Madrid Marcial Pons, 1996.

GUTAS, Dimitri, *Avicenna and the Aristotelian Tradition, Introduction to Reading of Avicenna's Philosophical Works*, Leiden, Brill, 1988.

— « Intuition and Thinking: The Evolving Structure of Avicenna's Epistemology », *in* Robert Wisnovsky (ed.), *Aspects of Avicenna*, Princeton, Markus Wiener Publishers, 2001, p. 1-38.

— « Intellect without Limits: the Absence of Mysticism in Avicenna » *in* M. C. Pacheco, J. F. Meirinhos (éds), *Intellect et imagination dans la philosophie médiévale*, Actes du XI^e^ Congrès international de philosophie médiévale de la Société Internationale pour l'Étude de la Philosophie

Médiévale (Porto, 26-31 Août 2002), Turnhout, Brepols, 2006, p. 351-372.
— « The Empiricism of Avicenna », *Oriens*, 40 (2012), p. 391-436.

HACKING, Ian, *L'Émergence de la probabilité*, Paris, Le Seuil, 2002.
HANKINS, James, *Renaissance Civic Humanism. Reappraisals and Reflections,* Princeton, Princeton University Press, 1988.
HASSE, Dag Nikolaus, « Avicenna on Abstraction », *in* Robert Wisnovsky (ed.), *Aspects of Avicenna*, Princeton, Markus Wiener Publishers, 2001, p. 39-72.
HASNAWI, Ahmed, « Topique et syllogistique : la tradition arabe », *in* Joël Biard et Fosca Mariani Zini (éds), *Les Lieux de l'argumentation. Histoire du syllogisme topique d'Aristote à Leibniz*, Turnhout, Brepols, 2009, p. 191-226.
HINTIKKA, Jaakko, *Knowledge and Belief: An Introduction to the Logic of the Two Notions*, Ithaca, NY, Cornell University Press, 1962.
— « Aristotelian Induction », *Revue Internationale de Philosophie*, 42 (1980), p. 422-439.
— *Socratic Epistemology: Explorations of Knowledge-Seeking by Questioning*, Cambridge, Cambridge University Press, 2007.
HOHMANN, Hanns, « Logic and Rhetoric in Legal Argumentation: Some Medieval Perspectives », *Argumentation*, 12 (1998), p. 39-55.
HONNEFELDER, Ludger, *Ens inquantum ens. Der Begriff des Seiendes als solchen als Gegenstand der Metaphysik nach der Lehre des Joannes Duns Scotus*, Münster, Aschendorff, 1979.
— *La Métaphysique comme science transcendantale entre le Moyen Âge et les temps modernes*, trad. par I. Mandrella, Paris, PUF, 2002.
HONORÉ, Tony, « Ulpian, Natural Law and Stoic Influence », *Tijdschrift voor Rechtsgeschiedenis*, 78 (2010), p. 199-208.
HUGONNARD-ROCHE, Henri, « Logique et physique : la théorie aristotélicienne de la science interprétée par Averroès », *Medioevo*, 27 (2002), p. 141-164.
HUNT, Jonathan, *Politian and Scholastic Logic. An Unknown Dialogue by a Dominican Friar*, Firenze, L.S. Olschki, 1995.

IERODIAKONOU, Katerina, « The Anti-Logical Movement in the Fourteenth Century », in *Byzantine Philosophy and its Ancient Sources*, Oxford, Oxford University Press, 2002, p. 219-236.

JANOS, Damien, *Method, Structure and Development in al-Fārābī's Cosmology*, Leiden-Boston, Brill, 2012.

JANSSENS, Jules, « Experience (*tajriba*) in Classical Arabic Philosophy (al-Fārābī – Avicenna) », *Quaestio*, 4 (2004), p. 45-62.

KAEPPELI, Thomas, *Scriptores ordinis praedicatorum,* I, Romae ad S. Sabinae, Typis Polyglottis Vaticanis, 1975.

KANTOROWICZ, Hermann et BUCKLAND, William Warwick, *Studies in the Glossators of the Roman Law, Newly Discovered Writings of the Twelfth Century*, Cambridge, 1938 ; édition corrigée par Peter Weimar, Aalen, Scientia Verlag, 1969.

KAPP, Ernst, « Syllogistic », *in* J. Barnes, M. Schofield, R. Sorabji (eds), *Articles on Aristotle*, vol. I, Science, London, 1975, p. 35-49.

KING, Peter, « Duns Scotus on Singular Essences », *Medioevo*, 30 (2005), p. 111-137.

KNUUTTILA, Simo, « Medieval Modal Theories and Modal Logic », *in* Dov M. Gabbay and John Woods (eds), *Handbook of the History of Logic. Vol. 2: Mediaeval and Renaissance Logic*, Amsterdam, Elsevier, 2008, p. 505-578.

KRAYE, Jill, et STONE, Martin W. E., *The Cambridge Companion to Renaissance Humanism*, Cambridge, Cambridge University Press, 1996.

— *Humanism and Early Modern Philosophy*, London-New York, Routledge, 2000.

KRIPKE, Saul, *Naming and Necessity*, Cambridge, Harvard University Press, 1980, troisième conférence.

KRISTELLER, Paul Oskar, *Iter italicum*, I, London-Leiden, 1965.

— *Iter italicum* VI, London - Leiden - New York - København - Köln, The Warburg Institute - Brill, 1992.

LAFLEUR, Claude, *Quatre introductions à la philosophie au XIII^e siècle, textes critiques et étude historique*, Paris, Vrin, 1988.

— *L'enseignement de la philosophie au XIII^e siècle : autour du « Guide de l'étudiant » du ms. Ripoli 109*, Actes du colloque international édités, avec un complément d'études et de textes, avec la collaboration de Joanne Carrier, Turnhout, Brepols, 1997.

LAGERLUND, Henrik, « Skeptical Issues in Commentaries on Aristotle's *Posterior Analytics*: John Buridan and Albert of Saxony », *in* Henrik Lagerlund (ed.), *Rethinking the History of Skepticism. The Missing Medieval Background*, Brill, Leiden-Boston, 2010, p. 193-214.

LAMEER, Joep, *Al-Fārābī and Aristotelian Syllogistics,* Leiden-New York-Köln, Brill, 1994.

— *Conception and Belief in Ṣadr al-Dīn Shirāzi, al-Risāla fī l-taṣawwur wa-l-taṣdīq*, Tehran, Iranian Institute of Philosophy, 2006.

LAWN, Brian, *The Rise and Decline of the Scholastic « Quaestio Disputata » with special emphasis on its use in the teaching of Medicine and Science*, Leiden, Brill, 1993.

LEWRY, Osmund, « Robertus Anglicus and the Italian Kilwardby », *in* Alfonso Maierù (ed.), *English Logic in Italy in the 14th and the 15th Centuries*, Napoli, Bibliopolis, 1982, p. 33-51.

LIBERA, Alain de, « Les *Summulae dialectices* de Roger Bacon », *Archives d'histoire doctrinale et littéraire du Moyen Âge*, 53 (1986), p. 139-289 & 54 (1987), p. 171-278.

LINES, David A., *Aristotle's « Ethics » in the Italian Renaissance (*ca. *1300-1650). The Universities and the Problem of Moral Education*, Leiden-Boston-Köln, Brill, 2002.

LIVESEY, Steven J., *Metabasis: the Interrelationship of the Sciences in Antiquity and the Middle Ages*, PHD Diss., 2 vol., University of California, Los Angeles, 1984.

— *Theology and Science in the Fourteenth Century. Three Questions on the Unity and Subalternation of the Sciences from John of Reading's Commentary on the Sentences*, Leiden - New York - København - Köln, Brill, 1989.

LOHR, Charles H., « Medieval Latin Aristotle Commentaries. Authors A-F », *Traditio,* 23 (1967), p. 313-413.

— « Medieval Latin Aristotle Commentaries. Authors: Jacobus - Johannes Juff », *Traditio*, 26 (1970), p. 135-216.

— *Latin Aristotle Commentaries*, *II, Renaissance Authors*, Firenze, SISMEL - Edizioni del Galluzzo, 1988.

— *Latin Aristotle Commentaries, V, Bibliography of secondary Literature*, Firenze, SISMEL - Edizioni del Galluzzo, 2005.

— *Latin Aristotle Commentaries*, I, 2, *Medieval Authors M-Z*, Firenze, SISMEL-Edizioni del Galluzzo, 2010.

LONGEWAY, John, « Ægidius Romanus and Albertus Magnus vs. Thomas Aquinas on the Highest Sort of Demonstration (*demonstratio potissima*) », *Documenti e studi sulla tradizione filosofica medievale*, 13 (2002), p. 373-434.

— « Medieval Theory of Demonstration », *Stanford Encyclopedia of Philosophy Online*, 2005, http://plato.stanford.edu/entries/demonstration-medieval/.

— *Demonstration and Scientific Knowledge in William of Ockham. A Translation of* Summa Logicae *III-II; De Syllogismo Demonstrativo, and Selections from the* Prologue *to the* Ordinatio, Notre-Dame (Indiana), University of Notre-Dame Press, 2007.

LONGO, Angela, *Siriano e i principi della scienza*, pref. di J. Barnes, Napoli, Bibliopolis, 2005.

— « Notula tomistica: gli *Analitici secondi* di Aristotele nel Commento di Tommaso d'Aquino *Super Boethium De Trinitate* », *Documenti e studi sulla tradizione filosofica medievale*, XXIII (2012), p. 173-188.

ŁUKASIEWICZ, Jan, *Du principe de contradiction chez Aristote*, trad. du polonais par D. Sikora, préf. de R. Pouivet, Paris, L'éclat, 2000.

MAIER, Heinrich, *Die Syllogistik des Aristoteles*, vol. I, Tübingen, Laupp, 1896, réimprimé par Olms, Hildesheim-New York, 1969.

MAIOLO, Francesco, *Medieval Sovereignity: Marsilius de Padua and Bartolus of Saxoferrato*, Amsterdam, Eburon, 2009.

MAISANO, Riccardo et ROLLO, Antonio, *Manuele Crisolora e il ritorno del greco in Occidente. Atti del Convegno Internazionale (Napoli, 26-29 giugno 1997),* Napoli, Istituto Universitario Orientale, 2002.

MAKDISI, George, « The Scholastic Method in Medieval Education: an Inquiry into its Origins in Law and Theology », *Speculum,* 49/4 (1974), p. 640-661.

MANCINI, G., *Giovanni Tortelli collaboratore di Niccolò V nel fondare la Biblioteca Vaticana*, con appendice di Monsignore Giovanni Mercati, prefetto dell'insigne biblioteca, Firenze, R. Deputazione Toscana di Storia Patria, 1921.

MANCOSU, Paolo, « On the status of proofs by contradiction in the seventeenth century », *Synthese*, 88 (1991), p. 15-41.

— « Aristotelian Logic and Euclidean Mathematics: Seventeenth-Century Developments of the *Questio de certitudine mathematicarum* », *Studies in History and Philosophy of Science*, 23 (1992), p. 241-265.

— *Philosophy of Mathematics and Mathematical Practice in the Seventeenth Century*, Oxford, Oxford University Press, 1996.

MANETTI, Aldo, « Roberto de' Rossi », *Rinascimento*, I, s. 2, 1951, p. 33-55.

MANFREDI, Antonio, « La nascita della Vaticana in età umanistica da Niccolò V a Sisto IV (con schede di Ch. M. Grafinger e W. J. Sheehan) », *in* Antonio Manfredi (ed.), *Le origini della Biblioteca Vaticana tra Umanesimo e Rinascimento (1447-1534)*, Città del Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, 2010, p. 147-236.

MARKOWSKI, Mieczyslaw, « Le "Commentum in duos libros Analyticorum posteriorum" de Jean Buridan », *Archives d'histoire doctrinale et littéraire du Moyen Âge*, 40 (1965), p. 251-255.

MARMURA, Michael, *Avicenna, The Metaphysics of* The Healing, Provo, Brigham Young University Press, 2005.

MARRONE, Steven, *William of Auvergne and Robert Grosseteste: New Ideas on Truth in the Early Thirteenth Century, Princeton, Princeton University Press*, 1983.

MCGINNIS, Jon, *Avicenna,* « Scientific Methodologies in Medieval Islam », *Journal of the History of Philosophy*, 41 (2003), p. 307-327.

— « Avicenna's Naturalized Epistemology and Scientific Method », *in* Shahid Rahman, Tony Street, Hassan Tahiri (eds), *The Unity of Science in the Arabic Tradition. Science, Logic and Epistemology and their Interactions*, Berlin, Springer, 2008, p. 129-152.

— *The Physics of* The Healing, Provo, Brigham Young University Press, 2009, vol. 1.

MEIJERS, Eduard M., « Le conflit entre l'équité et la loi chez les premiers glossateurs », *in* Robert Feenstra, Hermann Fischer (éds), *Études d'histoire du droit*, Leyde, 1966, t. IV, p. 142-156.

MEROLLA, Lucia, *La Biblioteca di San Michele di Murano all'epoca dell'abate Giovanni Benedetto Mittarelli: i codici ritrovati*, Manziana, Vecchierelli, 2010.

MICHAEL, Bernd, *Johannes Buridan: Studien zu seinem Leben, seinen Werken und zur Rezeption seiner Theorien im Europa des späten Mittelalters*, Inaugural-Dissertation zur Erlangung des Grades eines Doktors der Philosophie des Fachbereichs Geschichtswissenschaften der Freien Universität Berlin, Berlin, 1985.

MIGNUCCI, Mario, *L'argomentazione dimostrativa in Aristotele. Commento agli analitici secondi,* Editrice Antenore, Padova, 1975.

MORAUX Paul, HARLFINGER, Dieter, REINSCH, Dieter et WIESNER, Jürgen, *Aristoteles Graecus. Die griechischen Manuskripte des Aristoteles, I, Alexandrien*, London - Berlin - New York, De Gruyter, 1976.

MORAUX, Paul, *Le Commentaire d'Alexandre d'Aphrodise aux* Seconds Analytiques *d'Aristote*, « Peripatoi. Philologisch-historische Studien zum Aristotelismus », 13, Berlin, De Gruyter, 1979.

MORISON, Benjamin, « An Aristotelian Distinction between Two Types of Knowledge », *Proceedings of the Boston Area Colloquium in Ancient Philosophy,* XXVII (2012), p. 29-57.

O'DONNELL, John Reginald, « Themistius' Paraphrasis of the *Posterior Analytics* in Gerard of Cremona's Translation », *Medieval Studies*, XX (1958), p. 239-315.

OTTE, Gerhard, « Die Aristoteleszitate in der Glosse. Beobachtungen zur philosophischen Vorbildung der Glossatoren », *Zeitschrift der Savigny-Stiftung für Rechtsgeschichte, Romanistische Abteilung*, 85 (1968), p. 368-393.

PADOVANI, Andrea, et STEIN, Peter G., *The Jurist's Philosophy of Law from Rome to the Seventeenth Century*, Dordrecht, 2007.

PANACCIO, Claude, *Ockham on Concepts*, Hampshire, Ashgate, 2004.

PASNAU, Robert, « Medieval Social Epistemology: *Scientia* for Mere Mortals », *Episteme*, 7 (2010), p. 23-41.

PELLEGRIN, Pierre, *La Classification des animaux chez Aristote*, Paris, Les Belles Lettres, 1982.

PERINI-SANTOS, Ernesto, « Em torno de um desvio na compreensão de Aristóteles: *Analytica Posteriora*, I, 2, 71 b 20-24 », *in* Alfredo Storck (ed.), *In Aristotelis Analytica Posteriora. Estudos acerca da recepção medieval dos Segundos Analíticos*, Porto Alegre, Linus Editores, 2009, p. 47-69.

PINBORG, Jan, « Die Logik der Modistae », *Studia Mediewistyczne*, 16 (1975), p. 39-97 (repr. *in* J. Pinborg, *Medieval Semantics. Selected Studies on Medieval Logic and Grammar*, London, Variorum, 1984).

PRAECHTER, Karl, compte rendu de Ioannes Pediasimus, *In Aristotelis Analytica scholia selecta*, ed. Victorius de Falco, Napoli, Sangiovanni, 1926, *Byzantinische Zeitschrift*, 27 (1927), p. 105-113.

QUAIN, Edwin A., « The Medieval accessus ad auctores », *Traditio,* III (1945), p. 215-264.

RADDING, Charles M. et CIARALLI, Antonio, *The Corpus juris civilis in the Middle Ages. Manuscripts and Transmission from the Sixth Century to the Juristic Revival*, Leiden, Brill, 2007.

RAHMAN, Fazlur, *Avicenna's Psychology, An English translation of Kitāb al-Najāt*, Book II, Chapter VI, Oxford, Oxford University Press, 1952.

— *Avicenna's De Anima (Arabic Text), Being the Psychological Part of Kitāb al-Shifā'*, London-New York-Toronto, Oxford University Press, 1959.

— *Encyclopaedia Iranica*, s.v. Avicenna (vi): Psychology, vol. III, fasc. 1, New York, Bibliotheca Persica Press, 2000, p. 83-84.

REGOLIOSI, Mariangela, « Nuove ricerche intorno a Giovanni Tortelli », *Italia Medioevale e Umanistica*, XII (1969), p. 129-196.

ROLLO Antonio, « Preistoria di un Aristotele della biblioteca dei Barbaro », *Studi medievali e umanistici*, 2 (2004), p. 239-333.

ROSSI, Pietro B., « La classificazione delle scienze in Roberto Grossatesta », *in* Christian Wenin (éd.), *L'Homme et son univers au Moyen Âge*, Actes du VII[e] Congrès international de Philosophie médiévale (30 août – 4 septembre 1982), Louvain-la-Neuve, Éditions de l'Institut supérieur de Philosophie, 1986, p. 646-651.

— « Roberto de' Rossi e Giovanni Tortelli traduttori degli *Analytica Posteriora* », *in* G. Albanese, C. Ciociola, M. Cortesi, C. Villa (eds), *Il ritorno dei classici nell'Umanesimo. Studi in memoria di Gianvito Resta*, Firenze, SISMEL - Galluzzo, 2013.

ROTONDÒ, Antonio, « Nicolò Tignosi da Foligno (Polemiche aristoteliche di un maestro del Ficino) », *Rinascimento*, 9 (1958), p. 217-255.

SAVIGNY, Friedrich Carl von, *Geschichte des Römischen Rechts im Mittelalter*, réimpression Aalen, Scientia Verlag, 1986, vol. 4.

SCHMITT, Charles B., *Aristotle and the Renaissance,* Cambridge, Harvard University Press, 1983 ; édition italienne modifiée et augmentée, trad. par A. Garofalo: *Problemi dell'aristotelismo rinascimentale*, Napoli, Bibliopolis, 1985.

— *The Aristotelian Tradition and Renaissance Universities*, London, Variorum Reprints, 1984.

SENN, Felix, *De la justice et du droit. Explication de la définition traditionnelle de la justice suivie d'une étude sur la distinction du Ius naturale et du Ius gentium*, Paris, Sirey, 1927.

SENSI, Mario, « Niccolò Tignosi da Foligno. L'opera e il pensiero », *Annali della Facoltà di Lettere e Filosofia (Perugia*), IX (1971-1972), 1973, p. 359-495.

SERENE, Eileene, « Robert Grosseteste on Induction and Demonstrative Science », *Synthese*, 40 (1979), p. 97-115.

STORCK, Alfredo, *In Aristotelis Analytica Posteriora. Estudos acerca da recepção medieval dos Segundos Analíticos*, Porto Alegre, Linus Editores, 2009.

— « A recepção dos *Segundos Analíticos* pelos juristas medievais », *in* Alfredo Storck (ed.), *In Aristotelis Analytica Posteriora. Estudos acerca da recepção medieval dos Segundos Analíticos*, Porto Alegre, Linus Editores, 2009, p. 233-254.

STROBINO, Riccardo, « Avicenna on the Indemonstrability of Definition », *Documenti e studi sulla tradizione filosofica medievale*, 21 (2010), p. 113-163.

STUMP, Eleonore, *Boethius's In Ciceronis Topica*, Ithaca, 1988.

SUAREZ, Francisco, *Metaphysical Disputations,* 18, « On efficient causality », Section 3, New Haven (Conn.) - London, Yale University Press, 1994.

THIJSSEN, J. M. M. H., « The Buridanian School Reassessed. John Buridan and Albert of Saxony », *Vivarium*, 42/1 (2004), p. 18-42.

TORRELL, Jean-Pierre, *Initiation à saint Thomas d'Aquin. Sa personne et son œuvre*, Fribourg, Suisse - Paris, France, Éditions universitaires - Éditions du Cerf, 1993, trad. ital. P. Giustiniani e G. Matera, Casale Monferrato, Edizioni Piemme, 1994.

TRIZIO, Michele, « *Dissensio philosophorum*. Il disaccordo tra Platone e Aristotele nei commenti filosofici di Eustrazio di Nicea († *ca.* 1120) », *in*

A. Palazzo (ed.), *L'antichità classica nel pensiero medievale*, « Textes et Études » 61, Porto, Brepols, 2011, p. 17-37.

TROTTMANN, Christian, *Théologie et noétique au XIII^e siècle. À la recherche d'un statut*, Paris, Vrin, 1999.

VALENTINELLI, Joseph, *Bibliotheca Manuscripta ad S. Marci Venetiarum*, IV, Venetiis, Ex typographia Commercii, 1871.

VAN RIET, Simone, *Avicenna latinus, Liber de anima, seu sextus de naturalibus IV-V*, Louvain-Leiden, Éditions Orientalistes-Brill, 1968.

— *Avicenna latinus, Liber de anima, seu sextus de naturalibus I-III*, Louvain-Leiden, Peeters-Brill, 1972.

VASOLI, Cesare, *La dialettica e la retorica dell'Umanesimo. « Invenzione » e « Metodo » nella cultura del XV e XVI secolo*, Napoli, 2007.

VERGER, Jacques, *L'Essor des universités au XIII^e siècle*, Paris, Cerf, 1997.

VOLPE CACCIATORE, Paola, « La parafrasi di Temistio al secondo libro degli *Analitici posteriori* di Aristotele », *in* Claudio Moreschini (ed.), *Esegesi, parafrasi e compilazione in età tardoantica*, Atti del terzo convegno dell'associazione di studi tardo antichi, Napoli, D'Auria editore, 1995, p. 389-395.

WALLINGA, Tammo, « The Common History of European Legal Scholarship », *Erasmus Law Review*, vol. 4, n° 1 (2011), http://ssrn.com/abstract=1924858

WEIJERS, Olga, « L'appellation des disciplines dans les classifications des sciences aux XII^e et XIII^e siècles », *Archivum Latinitatis Medii Aevi (Bulletin Du Cange)*, 46-47 (1986-1987), p. 39-64.

WEINBERG, Julius R., *Abstraction, Relation, and Induction*, New-York, The University of Wisconsin Press, 1965.

WISNOVSKY, Robert, *Aspects of Avicenna*, Princeton, Markus Wiener Publishers, 2001.

WOLFSON, Harry Austryn, « The Internal Senses in Latin, Arabic, and Hebrew Philosophic Texts », *The Harvard Theological Review*, 28-2 (1935), p. 69-133.

— « The Terms *Taṣawwur* and *Taṣdīq* in Arabic Philosophy and their Greek, Latin and Hebrew Equivalents », *in* Isidora Twersky and George H. Williams (eds), *Studies in the History and Philosophy of Religion*, Cambridge, MA, Harvard University Press, 1973, p. 478-492.

YRJÖNSUURI, Mikko, *Medieval Formal Logic: Obligations, Insolubles and Consequences*, « The New Synthese Historical Library », 49, Dordrecht, Kluwer, 2001.

ZIMMERMANN, Albert, *Ontologie oder Metaphysik? Die Discussion über den Gegenstand der Metaphysik im 13. und 14. Jahrhundert: Texte und Untersuchungen*, Leiden, Brill, 1998.

ZUPKO, Jack, « Buridan and Skepticism », *Journal of the History of Philosophy*, 31/2 (1993), p. 191-221.

Index des manuscrits

Cambridge, Gonville & Caius College,
512/543 : 26.
668*/645 : 28

Cambridge, St John College
D. 12 : 17.

Città del Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana,
Chigi E. IV 106 : 203.
Urb. lat. 1489 : 172, 173, 176, 179, 181.
Vat. lat. 5789 : 201, 205.
Vat. gr. 244 : 13, 14.

Firenze, Biblioteca Nazionale Centrale,
Conv. Soppr. C. 8. 1800 : 209.
Conv. Soppr. J. V. 51 : 88, 90, 91.
Conv. Soppr. J. V. III : 91.

Firenze, Biblioteca Medicea Laurenziana,
Plut. 48/37 : 209.
Plut. 73, 9 : 205, 207, 217.

Firenze, Biblioteca Riccardiana,
99 : 213.
110 : 203, 206.

Kassell, Murhardsche Bibliothek der Stadt Kassel und Landesbibliothek,
2° Ms. Phys. 11 : 243.

Klosterneuburg, Stiftsbibliothek,
cci. 274 : 22.
847 : 89.

Krakow, Biblioteka Jagellonska,
736. III : 174, 176, 181, 183.

Milano, Biblioteca Ambrosiana,
C 161 inf. : 243.

Münschen, Bayerische Staatsbibliothek,
Clm 66 : 172.

Oxford, Bodleian Library,
Canon. Misc. 403 : 89.

Oxford, Merton College,
Coxe 292 : 243.

Venezia, Biblioteca Nazionale Marciana,
Lat. VI 146 (2658) : 172, 175, 179.
Z. CCXXXI (= 1572) : 201, 205.

Wien, Österreichische Nationalbibliothek, Pal. Vind. 5297 : 179.

Index des noms anciens

Abraham de Balmes 59
Accursius 257
Albericus de Rosate 268-270
Albert de Saxe (Albertus de Saxonia, Albert of Saxony) 166, 173, 174, 176, 178, 181, 186, 196
Albert le Grand (Albertus Magnus, Albert the Great) 9, 18, 72, 75-77, 85-93, 100, 103, 110, 113, 115, 158, 171, 186, 189, 210, 223, 225-227, 234, 235
Alberto Carpo (Albertus Carpus) 218
Aldus Manuzio 206
Alexandre d'Aphrodise (Alexander of Aphrodisias) 12, 13, 15, 74, 75, 207
al-Fārābī 33, 35, 50, 51, 54
al-Kindī 35
Ammonius 12, 214
Andrea Grazioli (Andreas Gratiolus) 207
Andreas Thurimus 218
Anna Comnena 12
Anonymus (de Heiberg) 11
Anonymus Cantabrigiensis 17
Anonymus Cordubensis 21
Antoine Coronel (Antonius Coronel) 9, 223, 225-234, 237, 239, 242
Averroès 47-69, 100, 165, 192, 227, 228, 239
Avicenne (Avicenna) 31-45, 51, 61, 68, 69, 152, 161, 192, 256
Azon 263-266, 268-270

Baldus de Ubaldi 270, 271
Barbaro, Ermolao 204
Barbaro, Francesco 204
Barlaam of Calabria 19
Barrow, Isaac 227, 228, 239
Bartolus de Sassoferrato 268
Bessarion 13, 201
Boèce (Boethius) 6, 15, 72, 77, 78, 254, 258-259
Boèce de Dacie (Boethius of Dacia) 18
Bonini, Eufrosino (Boninus, Euphrosinus) 200, 205-208, 213-219
Bonini, Federico (Boninus, Fredericus) 205, 218
Bonini, Lorenzo (Boninus, Laurentius) 205, 218
Bruni Aretini, Leonardo 201, 208
Burgundio of Pisa 15
Buridan : voir Jean Buridan

Casali, Giovanbattista 207
Cicéron (Cicero) 231, 232, 254, 259, 264
Cino da Pistoia 267, 268, 270
Clément VII 205

Dinus Mugellanus 269
Dominique de Flandres (Dominicus de Flandria, Dominic of Flanders) 89, 208
Duns Scot : voir Jean Duns Scot

Eustrate de Nicée (Eustratius of Nicea) 12-14, 16, 207

Ficin, Marsile 209

Filelfo, Francesco 203

Galien (Galenus, Galen) 72, 73, 77, 205, 207, 215, 217-219
Gassendi, Pierre 227
Gautier Burley (Gualterus Burlaeus, Walter Burley) 9, 21, 89
George Pachymeres 11, 14, 16
Gérard de Crémone (Gerard of Cremona) 15, 105
Gilles de Rome (Ægidius Romanus, Giles of Rome) 9, 75, 89, 90, 115, 170, 171, 173, 175, 182, 186, 188, 189, 192, 193, 223, 226, 234
Giovanni da Venezia 209
Grégoire IX 255
Grégoire Palamas (Gregory Palamas) 19
Guillaume de Cunh 268, 269
Guillaume de Dalling (Guillelmus Dalling, William Dalling) 9, 21, 26
Guillaume de Duffield (Guillelmus de Duffeld, William of Duffield) 9, 21, 28
Guillaume de Moerbeke (William of Moerbeke) 15, 97, 110, 259
Guillaume d'Ockham (Guillelmus de Ockham, William of Ockham) 9, 16, 19, 113-130, 152, 180, 181, 188, 194, 224-234, 237
Guillaume Heytesbury (Guillelmus Hentisberi, William Heytesbury) 187, 188, 194, 196, 197

Henri de Suze 263-265
Héraclite 108
Hippocrate 217
Hume, David 228

Iohannes Pediasimus (John Pediasimus) 14
Irnerius 258-261, 263
Isidore de Séville 258, 264

Jacques de Douai (Iacobus de Duaco, James of Douai) 9, 21, 22
Jacques de Révigny 264-268, 270
Jacques de Venise (James of Venice) 7, 15, 17, 97
Jacopo Angeli da Scarperia 201
Jean Buridan (Iohannes Buridanus, John Buridan) 9, 16, 19, 21, 29, 131-150, 151-167, 169-184, 186, 188, 192-196, 225-227, 231, 234, 237
Jean Philopon (Johannes Philoponus, John Philoponus) 12-15, 17, 59, 60, 64, 200, 205-208, 211-221
Jean de Reading 151, 155
Jean-François Burana 59
Joannes Bassianus 263
Jean Argyropoulos (John Argyropoulos) 208, 209
Jean de Cornouailles (John of Cornwall) 186
Jean de Salibsbury (John of Salisbury) 16, 17
Jean Duns Scot (John Duns Scotus) 9, 126, 128, 161, 186
Jean Mair (John Mair) 225
John Eugenicus 203
John Venator (Johannes Venator Anglicus) 197
Joseph Rhacendytes 11
Jules de Médicis (Giulio de Medici) 205
Justinien 258-261

Kant, Emmanuel 240

Leo Magentenus 12-14

Machaon (Machaonis) 217
Macrobe 262
Manuel Chrysoloras 200, 201, 204
Marsile d'Inghen (Marsilius of Inghen) 9, 169-184, 227
Martinus 261-263

Michel d'Éphèse (Michael of Ephesus) 12, 15
Michel Psellos (Michael Psellus) 9

Nicephorus Blemmydes 11
Niccolò Niccoli 201
Niccolò Tignosi da Foligno 203, 205, 209
Nicolas V (Tommaso Parentucelli) 203
Nicolas d'Autrécourt 147

Octauianus Scotus 207-220

Papias 258
Pascal, Blaise 8
Paul de Venise (Paul of Venice) 9, 89, 185-198
Paulo de Castro 271
Paulus Ægineta 217, 218
Pétrarque (Petrarch) 200
Peyrera, Benedictus 227, 228
Piccolomini, Alessandro 226-228, 235-242
Pierre de Belleperche 265
Pietro d'Abano 73
Placentinus 262
Platon (Plato) 192-194
Plotin 262
Podalarius 217
Politien (Politian) 205
Porphyre (Porphirium) 155, 213, 215, 262
Proclus 16, 213-215
Pythagore 218

Quintilien 258, 259

Raoul le Breton (Radulphus Brito) 9, 21, 163, 171, 175
Ralph Strode 187
Richard de Conington 115, 116
Richard de Cornouailles 9
Richard de Malumbris 268
Richard Kilvington 187
Robert Grosseteste (Robertus Grosseteste) 5, 8, 9, 17, 18, 75, 77-79, 82, 89, 90, 99, 100, 110, 113, 115, 120, 135-136, 153, 156-160, 162, 170-172, 174, 176, 182, 183, 185, 189, 210
Robert Kilwardby 9, 17, 18, 75, 76, 77-84, 86-95, 157, 171, 176
Roberto de Rossi 200-202, 204, 205
Roger Bacon 16

Salutati, Coluccio 200, 201
Savigny, F. C. von 260
Simon de Faversham 9, 21, 171, 175, 243
Simplicius 259
Socrate 194
Speroni, Sperone 208
Suarez, Francisco 224

Themistius 12, 15, 79, 98-100, 104, 105, 110, 185, 188, 192, 228
Theodorus Prodromus 13
Theodosius, Philip 207
Thomas d'Aquin (Thomas Aquinas) 9, 18, 19, 75, 89, 97-111, 116, 135-138, 141, 150-152, 156-157, 159, 161, 171, 173, 178, 186, 189, 209, 210, 224, 225, 232

Tortelli, Giovanni 200, 202, 204

Vespasiano da Bisticci 201

Zabarella, Jacques 73, 235, 237

Index des noms contemporains

Achard, G. 259
Achard, M. 105, 185, 192, 259
ʿAfīfī, A. 31
Ahmed, A. Q. 31, 34, 40
Albanese, G. 200
Alpina, T. 33
Alvarez, C. 257
Anawati, G. C. 39
Antolic, P. 17
Anton, J. P. 186
Anzulewicz, H. 97, 100
Armisen-Marchetti, M. 262

Badawī, ʻA. 52
Baldassarri, S. U. 201
Barnes, J. 44, 48, 63, 72, 101, 169, 186, 188
Bellomo, M. 254
Berti, E. 71, 97, 131
Bertolacci, A. 39, 256
Bianchi, L. 200, 208, 253
Biard, J. 5, 9, 74-76, 97, 113, 132, 142, 143, 148, 151-167, 189, 226, 234, 254
Black, D. 54, 60, 61
Black, R. 199, 200
Bloch, D. 15, 17
Blum, P. R. 200
Boehner, Ph. 16, 180, 194
Boh, I. 187
Bonitz, H. 47
Borgnet, A. 72, 86, 91, 186
Borgo, M. 105
Bou Akl, Z. 67
Brenet, J.-B. 66
Broadie, A. 225
Brown, S. 16, 19, 152, 180, 194, 224
Brugi, B. 257
Brumberg-Chaumont, J. 9, 71-95, 94
Brunschwig, J. 47
Buckland, W. W. 258, 261, 262
Burnyeat, M. 71, 131
Butterworth, C. E. 50, 52
Byden, B. 17
Byrne, E. 136, 150

Caby, C. 200
Cacouros, M. 13
Canning, J. 271
Cannone, D. 17, 83-85
Capecci, A. 209
Cardini, F. 209
Caroti, S. 209
Castigliolo, M. 98
Cattanei, E. 103
Caujolle-Zaslawsky, F. 47
Cerami, C. 7, 9, 47-69
Cervani, R. 258
Cesalli, L. 93
Cheneval, F. 98
Ciaralli, A. 257
Ciociola, C. 200
Clarke, P. 187, 188, 194, 197
Cochrane, L. G. 254
Constantinides, C. N. 14

Corbini, A. 9, 71, 107, 131, 152, 163, 165, 166, 169-184
Cortesi, M. 200, 203
Courtine, J.-F. 256
Cranz, F. E. 207
Crawford, F. S. 165
Crescenzi, V. 263
Crombie, A. 77
Crubellier, M. 76
Dales, R. C. 162
Daneche Pajuh (Dānešpažūh), M. T. 31, 54
De Falco, V. 14
Dégremont, C. 76
De Haas, F. 8, 12, 16
Delaporte, G. F. 99
Del Punta, F. 90
Demange, D. 113, 116, 126, 152, 157, 159
Denery, D. G. 134
De Rijk, L. M. 16, 115, 132, 172, 197
Dessi, R. S. 200
Devereux, D. 47
Di Donato, S. 59
Diels, H. 14
Dod, B. G. 15, 139, 153, 169, 255
Donati, S. 170
Doucet, V. 115
Durling, R. J. 205

Ebbesen, S. 7, 11-30
Engberg-Pedersen, T. 47
Errera, A. 253, 254, 256

Fauser, W. 88
Feenstra, R. 261
Ferejohn, M. 169, 186
Fidora, F. 17
Field, A. 199, 208, 209
Fischer, H. 261
Fitting, H. 261, 263
Forget, J. 33
Forlivesi, M. 256
Fraenkel, C. 60
Fronterotta, F. 103
Fumo, J. 60

Gabbay, D. M. 187
Gál, G. 16, 19, 114, 152, 180, 194, 224
Galluzzo, G. 97, 106
Gardies, J.-L. 74
Garin, E. 200, 201
Garofalo, A. 199
Gauthier, L. 49
Gauthier, R. A. 97, 98, 100, 104, 108-110, 171
Geoffroy, M. 66, 88
Giacobbe, G. 226, 228
Gilli, P. 270, 271
Golitsis, P. 11, 14, 16
Gosh, K. 134
Goubier, F. 93
Green Pedersen, N. J. 91
Grellard, C. 9, 131-150
Grossi, P. 257
Guillaumin, J.-Y. 258
Gutas, D. 32, 37, 40

Hacking, I. 150
Hankins, J. 199
Haridi, A. 52
Harlfinger, D. 206
Hasnawi, A. 75, 76
Hasse, D. N. 32
Hayduck, M. 12, 14
Heilberg, J. L. 11
Herbert, H. A. 32
Hintikka, J. 47, 48, 187, 197
Hirvonen, V. 226
Hohmann, H. 254
Holopainen, T. J. 226
Honnefelder, L. 256
Honoré, T. 258

Hubien, H. 19, 29, 153, 172, 174, 186, 194, 225
Hugonnard-Roche, H. 56, 57
Hunt, J. 210

Ierodiakonou, K. 12, 19
Imbach, R. 98
Jacobi, K. 115
Janos, D. 51
Janssens, J. 51
Judy, A. G. 79, 157

Kaeppeli, T. 209
Kantorowicz, H. 258, 260, 262
Kapp, E. 72
Kassem, M. 52
Keiff, L. 76
Kenny, A. 15
King, P. 123
Klima, G. 193, 195, 225
Knuuttila, S. 9, 185-198
Kraemer-Rugenberg, I. 132
Kraye, J. 200
Kretzmann, N. 15, 188, 194, 197
Kripke, S. 130
Kristeller, P. O. 88, 200, 204, 207

Lafleur, C. 253
Lagerlund, H. 171, 174
Lameer, J. 31, 50
Lawn, B. 254
Legendre P. 261
Lejbowicz, M. 15
Leunissen, M. 12, 16
Lewry, O. 89
Libera, A. de 16, 88, 93
Lindsay, W. M. 258, 264
Lines, D. A. 200
Livesey, S. J. 151, 152, 155, 166
Longeway, J. 9, 21, 113, 223-251
Longo, A. 9, 97-111
Lohr, H. L. 172, 174, 200, 204, 207
Luna, C. 90
Łukasiewicz, J. 101
Lutz-Bachman, M. 17

Maier, H. 101
Maierù, A. 89
Maisano, R. 201
Makdisi, G. 254
Mancini, G. 203
Mancosu, P. 226-228
Mandrella, I. 256
Manetti, A. 201, 202
Manfredi, A. 203
Manselli, L. 199
Mariani Zini, F. 75, 76, 254
Markowski, M. 172
Marmo, C. 21
Marmura, M. 39, 40
Marrone, S. 136
Martijn, M. 12, 16
Maso, S. 103
Mazzocco, A. 200
McCord Adams, M. 125
McGinnis, J. 35, 51
Meijers, E. M. 261
Meirinhos, J. F. 32
Merolla, L. 204
Michael, B. 172
Mignucci, M. 63, 65, 169
Minio-Paluello, L. 15, 88, 139, 153, 169, 255
Monat, P. 258
Moraux, P. 12, 13, 151, 206
Moreschini, C. 105
Morison, B. 186

Novati, F. 201
O'Donnell, J. R. 79, 105, 186
Otte, G. 258

Pacheco, M. C. 32
Padovani, A. 253, 254

Palazzo, A. 16
Palmieri, G. B. 261, 262
Panaccio, C. 118, 125
Pasnau, R. 134
Patar, B. 134, 146
Pattin, A. 259
Pellegrin, P. 5, 47, 76, 131, 151
Perillo, G. 97
Perini-Santos, E. 255
Piejus, M.-F. 226
Pieretti, A. 209
Pinborg, J. 15, 18, 21
Plaisance, M. 226
Pouivet, R. 101
Pozzi, M. 208
Praechter, K. 14
Preus, A. 186

Quain, E. A. 258

Radding, C. M. 257
Rahman, F. 32, 33, 36, 40, 51,
Rashed, R. 74
Regoliosi, M. 203
Reinsch, D. 206
Residori, M. 226
Rollo, A. 201, 204
Roques, M. 9, 113-130
Rossi, P. 7, 9, 77, 99, 135, 153, 156, 185, 199-221
Ross, W. D. 64
Rotondo, A. 209
Rücker, H. 76
Russell, D. A. 259

Santos Noyas, M. 85
Schmitt, C. B. 199
Schofield, M. 72
Senn, F. 258
Sensi, M. 209
Serene, E. 135
Sikora, D. 101
Sorabji, R. 72
Speer, A. 132
Spiazzi, R. M. 186
Stefani, L. 206
Stein, P. G. 253, 254
Stone, M. W. E. 200
Storck, A. 7, 9, 253-271
Street, T. 51
Strobino, R. 7, 9, 31-45
Stump, E. 188, 194, 197
Tahiri, H. 51
Taormina, D. P. 97
Thijssen, J. M. M. H. 146
Thom, P. 171
Thomsen Thörnqvist, C. 17
Tomás y Valiente, F. 257
Torrell, J.-P. 97
Tricot, J. 76, 100, 104, 108, 109
Trizio, M. 16
Trottmann, C. 256
Tuominen, M. 226
Twersky, I. 31

Ullmann, B. L. 200

Valentinelli, J. 201
Van Riet, S. 32, 256
Vasoli, C. 199
Verbeke, G. 256
Verger, J. 253
Verrycken, K. 207
Villa, C. 200
Viora, M. 263
Volpe Caccciatore, P. 105
Wallies, M. 12-14, 54, 74, 75, 97, 99, 105
Wallinga, T. 257
Wallis, F. 60
Weijers, O. 264
Weimar, P. 258
Weinberg, J. R. 49
Weis, R. 200

Wenin, C. 156
Wiesner, J. 206
Williams, G. H. 31
Wisnovsky, R. 32, 60
Witt, R. G. 200
Wolfson, H. A. 31, 36
Woods, J. 187
Yrjönsuuri, M. 197
Zāyid, S. 35, 39
Zeeman, N. 134
Zimmermann, A. 256
Zupko, J. 134

Table des matières

Joël BIARD, Introduction 5

Sten EBBESEN, The *Posterior Analytics* 1100-1400 in East and West 11
Appendix : Lists of questions in Latin question commentaries 21

Riccardo STROBINO, Principles of scientific knowledge and the psychology of (their) intellection in Avicenna's *Kitāb al-Burhān* 31

Cristina CERAMI, Induction et certitude dans le *Grand Commentaire* d'Averroès aux *Seconds Analytiques* 47

Julie BRUMBERG-CHAUMONT, Découverte, analyse et démonstration chez les premiers commentateurs médiévaux des *Seconds Analytiques* 71

Angela LONGO, Réflexions ontologiques et renvois à la *Métaphysique* dans le commentaire de Thomas d'Aquin sur les *Seconds Analytiques* d'Aristote 97

Magali ROQUES, Définition et démonstration d'après Guillaume d'Ockham 113

Christophe GRELLARD, Science et opinion dans les *Quaestiones super Analyticorum Posteriorum* de Jean Buridan 131

Joël BIARD, La subalternation selon Jean Buridan 151

Amos CORBINI, Jean Buridan et Marsile d'Inghen sur la prédication par soi 169

Simo KNUUTTILA, Epistemic Logic in Paul of Venice's *Commentary* on the beginning of the *Posterior Analytics* 185

Pietro B. ROSSI, New Translations of Aristotle's *Posterior Analytics* and the Cultural Milieu in Fifteenth Century Florence 199
Appendix, Texts of Iohannes grammaticus and Euphrosinus Boninus 211

John LONGEWAY, The Place of *Demonstratio potissima* in some 16th-Century Accounts of Mathematics 223
Appendix, Simon of Faversham, lists of *Questiones* 243

Alfredo STORCK, Le statut épistémologique de la science juridique à partir de quelques juristes médiévaux 253

Bibliographie 275
Index des manuscrits 299
Index des noms anciens 301
Index des noms contemporains 304